



日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年10月25日

出願番号  
Application Number:

特願2000-326019

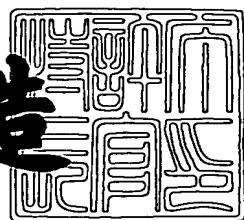
出願人  
Applicant(s):

山一電機株式会社

2001年5月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3043196

【書類名】 特許願  
【整理番号】 3113-01  
【提出日】 平成12年10月25日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 H01R 13/629  
H01R 23/68  
G06K 19/00  
【発明の名称】 カードコネクタ  
【請求項の数】 8  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内  
【氏名】 高田 敏文  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内  
【氏名】 大家 正明  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内  
【氏名】 五十嵐 稔  
【特許出願人】  
【識別番号】 000177690  
【氏名又は名称】 山一電機株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100077481  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100106998

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 傳一

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-111321

【出願日】 平成12年 4月12日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9910479

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カードコネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 側面に切欠きが形成されかつ底面に複数の接触パッドが設けられているカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、

前記カードのコネクタ内への挿入に伴なってカード挿入方向に移動しつつカードイジェクト操作に応動してカードイジェクト方向に移動してカードをイジェクトするイジェクト部材を有するイジェクト機構と、

前記カードの切欠きに係止される係止部および前記イジェクト部材に固定される固定部を有し、弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きに係止されるよう前記カードに当接する方向に付勢されている弾性ロック片と、

カードイジェクトの際には前記係止部が前記切欠きから離間されるよう前記弾性ロック片を案内して弾性変形させ、カード挿入の際には前記弾性ロック片を前記弾性変形から復帰させて前記係止部を前記カードの切欠きへ係合させるロック片案内手段と、

を備えることを特徴とするカードコネクタ。

【請求項2】 前記ロック片案内手段は、

前記弾性ロック片から突出される突起部と、

前記コネクタハウジングに形成され、前記イジェクト部材のカード挿脱方向の動きに対応して前記突起部を案内するテーパ面が形成された案内壁と、

を備えることを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。

【請求項3】 前記弾性ロック片は、コネクタハウジングの側壁部に設けられ、カード側面を押圧する方向に付勢されており、かつ前記弾性ロック片の突起部はコネクタハウジングの上側または下側に突出しており、

前記案内壁のテーパ面は、挿入されたカードの側面に対して傾斜されていることを特徴とする請求項2に記載のカードコネクタ。

【請求項4】 前記弾性ロック片は、コネクタハウジングの側壁部近傍に設

けられ、カード底面または上面を押圧する方向に付勢されており、前記弹性ロック片の突起部はコネクタハウジングの幅方向に突出しており、

前記案内壁のテーパ面は、挿入されたカードの底面に対して傾斜されていることを特徴とする請求項2に記載のカードコネクタ。

【請求項5】 前記弹性ロック片は、コネクタハウジングの側壁部に設けられ、前記カードの幅方向に変位可能であり、

前記ロック片案内手段は、カードイジェクトの際に前記弹性ロック片の一部に当接して弹性ロック片を弹性変形させる、前記コネクタハウジングから突出された部材であることを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。

【請求項6】 前記弹性ロック片の係止部は、略フック形状を呈していることを特徴とする請求項1乃至5の何れかに記載のカードコネクタ。

【請求項7】 前記切欠きが形成されていない第2のカードが挿入された場合、前記弹性ロック片の係止部は、第2のカードの壁面を押圧することによってカード脱落方向へのブレーキ力を作用させるブレーキ片として機能することを特徴とする請求項1に記載のカードコネクタ。

【請求項8】 前記切欠きが形成されていない第2のカードが挿入された場合、前記突起部が他の部材と干渉しないようなスペースをコネクタハウジングに形成したことを特徴とする請求項2乃至4の何れかに記載のカードコネクタ。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に取り付けられるカードコネクタに関し、さらに詳しくはコンパクトな機構でICカードの脱落を確実に防止するための構造に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

携帯電話機、電話機、PDA、カメラ等の電子機器においては、CPUあるいはメモリ用のICが内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード

、MMC (multi media card) カード、SD (super density) カード、メモリステック（商標）、スマートメディア（商標）などのICカードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

【0003】

このようなICカードを着脱自在に装着するためのコネクタ構造においては、コネクタが装着される電子機器側の各種信号処理回路および電源回路と接続された複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填されたICカードの表または裏面に形成された複数のコンタクトパッドと接触させ、これらの接触によってICカードをコネクタが取り付けられた電子機器と電気的に接続するようにしている。

【0004】

このようなカードコネクタにおいては、装着されたカードをコネクタから取り出すためのイジェクト機構が具えられているものが多い。

【0005】

そして、この種のイジェクト機構が備えられたカードコネクタにおいては、イジェクト動作の際にカードが急激に飛び出してカードがコネクタから脱落することを防止するため、あるいはカード装填時予期しない外力などによりカードがコネクタから脱落することを防止するために、コネクタハウジングの所定箇所に適宜の弾性ブレーキ片を固定し、このブレーキ片によってカードに接圧を作らせることによってカードが脱落する方向と逆方向に摩擦力を発生させるようにしたものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、カードコネクタにおいては、当然のことながら、カードをコネクタから取り出さなくてはならないので、ブレーキ片の接圧を必要以上に大きくすることはできず、このため従来のブレーキ片による接圧によるカード脱落防止機構では、カードを確実に脱落から防止することは不可能であり、上記原因あるいは衝撃などによりカードを簡単に脱落させてしまう。

【0007】

また、昨今は、カードコネクタ自体の、小型化、低背化、軽量化が強く望まれており、カード脱落防止機構としても、よりコンパクトかつ軽量な構成が望まれている。

## 【0008】

この発明はこのような実情に鑑みてなされたもので、装填されたカードを、コンパクトな機構によって確実に保持し、カードの脱落が発生することのないカードコネクタを提供することを解決課題とする。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

この発明の一形態では、側面に切欠きが形成されかつ底面に複数の接触パッドが設けられているカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタにおいて、前記カードのコネクタ内への挿入に伴なってカード挿入方向に移動しかつカードイジェクト操作に応動してカードイジェクト方向に移動してカードをイジェクトするイジェクト部材を有するイジェクト機構と、前記カードの切欠きに係止される係止部および前記イジェクト部材に固定される固定部を有し、弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きに係止されるよう前記カードに当接する方向に付勢されている弾性ロック片と、カードイジェクトの際には前記係止部が前記切欠きから離間されるよう前記弾性ロック片を案内して弾性変形させ、カード挿入の際には前記弾性ロック片を前記弾性変形から復帰させて前記係止部を前記カード切欠きへ係合させるロック片案内手段とを備えることを特徴とする。

## 【0010】

この発明では、カードにロック片係止用の切欠きを形成するとともに、カードの挿脱に伴ないカードと同様にスライドするイジェクト部材に弾性ロック片を取り付ける。弾性ロック片は、弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きに係止されるよう前記カードに当接する方向に付勢する。そして、ロック片案内手段によってイジェクト部材のカード挿脱方向の動きを前記弾性ロック片の係止部のカード接離方向の動きに変換し、カード挿入の際には前記係止部を前記切欠きへ

係合させ、カードイジェクトの際には前記係止部を前記切欠きから解放する。

#### 【0011】

このようにこの発明では、カード自体の動きによってではなく、カードと同様の動きをするイジェクト部材の動きに基づいて弾性ロック片の係止部をカード接離方向に強制的に動かすようにしているので、弾性ロック片の係止部に例えば釣り針形状のようなカード抜脱方向への移動を完全に規制することができるロック構造を採用することができる。したがって、この発明では、カードが不注意や予期せぬ外力、衝撃などによって抜け落ちることがなくなり、カード装填中、カードを常に確実に保持することができる。

#### 【0012】

また、この発明のカードコネクタにおいては、弾性ロック片は、弾性復帰時に前記係止部が前記カードの切欠きに係止されるよう前記カードに当接する方向に付勢されているので、切欠きが形成されていない第2のカードが挿入された場合、弾性ロック片の係止部は、第2のカードの壁面を押圧することによってカード脱落方向へのブレーキ力を作用させるブレーキ片として機能する。

#### 【0013】

したがって、この発明では、切欠けが形成されているカードと切欠けが形成されていない2種類のカードを1つのコネクタで兼用することができる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

#### 【0015】

まず、実施形態のカードコネクタが装填可能な二種類のカードに関して説明する。

#### 【0016】

図1は、二段カード10の例としてのSDカードの三面図を示している。中央の平面図はカード10をパッド面（裏面）側から見た図である。

#### 【0017】

この二段カード10は厚さtの上側本体部11を有している。上側本体部11

の左先端部には誤挿入防止のための面取り部（切欠き）12を有している。上側本体部11の裏面側には、上側本体部11より僅かに幅が狭い下側本体部13が形成されている。すなわち、このカード10は、両側端部に上側本体部11の底面および下側本体部13の底面による段差部14がカード側端に沿って形成された二段構造となっている。下側本体部13の先端側には複数の凹部15が形成されており、これら凹部15の底面に、カード内部のIC回路に接続される複数の接触パッド16が配設されている。カード10の一方の側面には、ライトプロテクトスイッチ17が設けられている。

## 【0018】

ここで、この二段カード10の上側本体部11の他方の側面には、カードをロック固定するための切欠き（凹部）18が形成されている。

## 【0019】

図2は、一段カード20の例としてのMMCカードの二面図を示している。

## 【0020】

図2において、一段カード20は、前記二段カード10の上側本体部11とほぼ同じ厚み $t$ を有するカード本体21を有している。一段カード20の左先端部には誤挿入防止のための面取り部22を有している。一段カード20の底面の先端側には、複数のコンタクトパッド23が配されている。

## 【0021】

この一段カード20の平面形状および平面サイズ、コンタクトパッドの配置位置は図1の二段カード10とほぼ同じである。

## 【0022】

## [第1実施形態]

つぎに、図3～図15にしたがってこの発明に係るカードコネクタの第1実施形態について説明する。

## 【0023】

図3はカードコネクタ1の外観構成を示す平面図、図4はその一部を断面した部分断面図、図5は二段カード10が装填された状態を示す正面図である。

## 【0024】

このカードコネクタ1は、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に配設されるものである。

## 【0025】

このカードコネクタ1は、樹脂材料などの絶縁体によって成形加工されたコネクタハウジング2と、その上部を覆うカバー（この場合は金属製）3とによって構成されている。ハウジング2は、上板、下板、側面板、後面板を有している。

## 【0026】

コネクタハウジング2の上板には、二段カード10および一段カード20の装填時、弹性変形するコンタクト端子30の先端を上方に逃がすための逃げ孔4が複数個形成されている。金属カバー3にも同様の逃げ孔5が形成されている。

## 【0027】

この場合、片持ち状の接触バネ片で構成された複数のコンタクト端子30は、コネクタハウジング2の上板に固定されている。各コンタクト端子30は、電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される端子部30a、コネクタハウジング2の上板に固定される固定部（図示せず）、彈性的に変位してカード10または20のコンタクトパッドと当接するべく下方に突出した接点部30bを有している。

## 【0028】

コネクタハウジング2の前面には、先に示した二種類のカード10、20をコネクタ内に装填するための共用のカードスロット（挿入口）6を有している。

## 【0029】

この場合、前述したように、コンタクト端子30は、コネクタハウジング2の上板側に設けられており、二段カード10および一段カード20は、双方ともコンタクトパッド16、23が形成された面を上にしてコネクタ1内に挿入される（図5参照）。

## 【0030】

スロット6に続くハウジング奥方に、二段カード10及び一段カード20用のカード収容部7が形成されている。

## 【0031】

カード収容部7には、図5に示すように、二段カード10の上側本体部11及び一段カード20を支持しあつそれらの挿脱を案内するガイド溝8が左右両側に形成されている。

#### 【0032】

さらに、カード収容部7の上方の両角部には、段部9が形成されており、この段部9の下面壁9aによって二段カード10および一段カード20を上方に規制するようにしている。

#### 【0033】

また、段部9の側面壁9bによって、二段カード10の下側本体部13の側面を案内するようにしている。勿論、二段カード10は、ガイド溝8によって案内されるので、二段カード10の下側本体部13が、単に段部9間の空間に収容されるように段部9の寸法を設定してもよい。

#### 【0034】

一段カード20においては、前述したように、接触パッド23は、カード本体部21の底面上に位置している。一方、二段カード10においては、接触パッド16は、上側本体部11の底面上に位置している。また、上記コネクタ構造によれば、ガイド溝8によって二段カード10の上側本体部11または一段カード20が支持案内される。したがって、このコネクタ構造によれば、いずれのカード10, 20が挿入されたときでも、接触パッド16, 23からコネクタ1のコンタクト端子30までの距離が同じになるので、コンタクト端子はどちらのカード10, 20によっても同じ弾性変位量が与えられることになり、両カード10, 20について安定した接触信頼性を得ることができる。

#### 【0035】

このカードコネクタ1は、装填されているカード10または20をハウジング奥側へ若干押すことによって、装填されているカード10または20をイジェクトするイジェクト機構40を有している。

#### 【0036】

図4に示す部分断面図には、イジェクト機構40のイジェクト部材41が示されている。このイジェクト部材41は、カード10または20の面取り部12,

22および先端部と当接するカード当接部41aを有している。

#### 【0037】

このイジェクト部材41は、例えば図6に分解図として示すようなイジェクト機構40によってイジェクト動作を実行する。なお、図6に示すイジェクト機構は図4に示すものと左右が逆である。

#### 【0038】

このイジェクト機構40は、コネクタハウジング2の下板に形成されたレバー案内溝42、ハートカム43、および案内溝44などと、イジェクト部材41と、イジェクト部材41に支持されてレバー案内溝42を移動するカムレバー45と、ハウジング下板およびイジェクト部材41間に介装されるコイルスプリング46とを有している。

#### 【0039】

このイジェクト機構40では、コネクタ1にカードを挿入すると、イジェクト部材41がカードによって押され、これによりイジェクト部材41はコネクタ奥側に移動する。この際、カムレバー45の先端部45aは、レバー案内溝42a側に沿って移動し、その後ハートカム43の係止部43aで係止（ロック）される。これにより、カードはコネクタ1内で固定され、カード10、20の接触パッド23、16とコネクタ1のコンタクト端子30が当接される。

#### 【0040】

カードをイジェクトする際は、装填されたカードを奥方に若干押し込む。これにより、ハートカム43の係止部43aとカムレバー45との係合によるロック状態が解かれ、カムレバー45の先端部45aは、コイルスプリング46の復帰力によって、レバー案内溝42b側に沿ってコネクタ前方に移動する。したがって、カードは、イジェクト部材41のカード当接部41aによって押され、イジェクトされる。

#### 【0041】

このようにこの場合のイジェクト部材41は、カードの挿入抜脱の際、カードの移動と同じ動きをする。

#### 【0042】

次に、この発明の要部であるカードロック機構（カード脱落防止機構）について説明する。

#### 【0043】

図3および図4に示すように、イジェクト部材41には、二段カード10に形成された切欠き18に係合して、カード10の移動をロックするための弾性ロック片50が固定されている。この弾性ロック片50の具体的形状は、図7および図8に示されている。図7は図3における弾性ロック片50の配設部位を拡大して示した上面図であり、また図8は図7のY-Y断面図である。

#### 【0044】

これらの図に示すように、弾性ロック片50は、金属あるいは樹脂材料などの弹性変形可能な材料で構成されており、イジェクト部材41に固定される固定部50a、上方に突出された突起部50b、二段カード10の切欠き18に係合される釣り針状（フック状）の係止部（ロック部）50cおよびバネ片部50dを有している。

#### 【0045】

また、イジェクト部材41には、図4および図8に示すように、弾性ロック片50のロック部50cおよびバネ片部50dを収容する空間62が形成されている。

#### 【0046】

弾性ロック片50は、弹性復帰時に前記係止部50cがカード10の切欠き18に係止されるようカード10に当接する方向に付勢されている。

#### 【0047】

金属カバー3には、イジェクト部材41の移動に伴なって移動する弾性ロック片50の突起部50bを案内するテーパ状のガイド面（カム面）61を有するガイド孔60が形成されている。このガイド孔60は、二段カード10の挿脱の際には、ガイド面61によって弾性ロック片50のガイド手段として機能し、一段カード20が挿入されたときは、ロック片50の突起部50bを自由に移動させるスペースとして機能する。

#### 【0048】

上記弾性ロック片50に形成した突起部50bおよびガイド孔60のガイド面61によって構成されるロック片案内手段は、イジェクト部材41のカード挿脱方向への動きを弾性ロック片50のロック部50cのカード接離方向の動きに変換することにより、カード10の挿入の際にはロック部50cをカード10の切欠き18へ係合させ、カードイジェクトの際にはロック部50cを切欠き18から解放するようロック部50cを案内する。

#### 【0049】

かかるコネクタ構造において、カードが挿入されていないときには、弾性ロック片50は、イジェクト部材41の待機位置に対応して、図3または図7に示す位置にある。この位置では、金属カバー3に形成されたガイド孔60のガイド面61によって弾性ロック片50の突起部50bが規制されて弾性ロック片50が外側に弾性変形されることにより、弾性ロック片50のロック部50cは、二段カード10の上側本体部11の側壁面が位置する面（破線D）より外側に待機している。

#### 【0050】

図9および図10は、二段カード10が完全に挿入されたときの弾性ロック片50の状態を示すものである。二段カード10が挿入されると、イジェクト部材41はカード10の先端部によって押されてコネクタ1の奥側に移動される。これに伴なって、弾性ロック片50もコネクタ1の奥側に移動される。この移動の際、弾性ロック片50の突起部50bは、弾性ロック片50の弾性復帰力によつてガイド孔60のガイド面61に沿って移動するので、弾性ロック片50のロック部50cはカード10の側壁面の方に近づいていき、最終的に弾性ロック片50のロック部50cは、図9および図10に示すように、カード10の切欠き18内に嵌まり込んで係止されることになる。

#### 【0051】

この係止状態においては、カード10の切欠き18に釣り針状のロック部50cが嵌まり込んで、ロック部50cの先端でカード10の抜脱方向への移動を完全に規制しているので、カード10が不注意や外力などによって抜け落ちることはない。

## 【0052】

図11および図12は、二段カード10がイジェクトされたときの弾性ロック片50の状態を示すものである。

## 【0053】

前述したように、挿入されたカード10を更に奥方向に押すイジェクト操作を行われると、イジェクト機構40のロックが外れ、イジェクト部材41はコイルスプリング46の復帰力によって、コネクタの前方側に移動する。このイジェクト部材41の移動によって、カード10および弾性ロック片50がコネクタの前方に移動する。この移動の際には、弾性ロック片50の突起部50bは、ガイド孔60のガイド面61で押されてカード挿入のときと逆方向に移動するので、弾性ロック片50のロック部50cはカード10の側壁面から遠ざかり、最終的に弾性ロック片50のロック部50cは、図11および図12に示すように、カード10の側壁に触れない位置で停止する。この結果、カード10のロックが解除され、カード10には弾性ロック片50による何の接圧もかからない状態となり、カード10の排出が可能になる。

## 【0054】

図13～図15は、一段カード20が挿入されたときの弾性ロック片50の状態を示すものである。

## 【0055】

一段カード20が挿入されると、イジェクト部材41はカード20の先端部によって押されてコネクタ1の奥側に移動され、これに伴なって、弾性ロック片50もコネクタ1の奥側に移動される。一段カード20には二段カード10のように切欠き18が形成されていないので、上記移動の結果、弾性ロック片50は、図13～図15に示すように、ロック部50cの先端部が一段カード20の側壁に当接する状態に弾性変形する。この弾性ロック片50の変位によって、突起部50bは、図15に示すように、カード20の側壁から離れた部位に位置するが、ガイド孔60はこの突起部50bの変位に対して干渉しないようにその孔形状および孔サイズを設定している。

## 【0056】

したがって、このコネクタ1によれば、切欠き18が形成されていない一段カード20も受け入れることができる。そして、一段カード20が挿入されたときには、弾性ロック片50は、カードの移動をロックする部材としてではなく、カードにブレーキ力のための接圧を付与するブレーキ片として機能する。

#### 【0057】

一段カード20がイジェクトされる際には、弾性ロック片50は、最初弾性ロック片50のロック部50cの先端部が一段カード20の側壁に当接した状態でコネクタの前方に移動し、その後弾性ロック片50の突起部50bがガイド孔60のガイド面61に当接した後は、突起部50bがガイド面に61に沿って移動する。この結果、弾性ロック片50は、図7に示した元の待機位置に復帰することになる。

#### 【0058】

このようにこの第1実施形態によれば、一段カード20および二段カード10の二種類のカードを装填可能なカードコネクタにおいて、二段カード10に切欠き18を形成するとともに、カードの挿脱に伴ないカードと同様にスライドするイジェクト部材41に弾性ロック片50を取り付け、カード挿脱の際、この弾性ロック片50の突起部50bを金属カバー3に形成したガイド孔60のガイド面61で案内することにより、弾性ロック片50のロック部50cを二段カード10の切欠き18に対し係止／解放させるようにしたので、弾性ロック片50のロック部50cに上記釣り針形状のようなカード抜脱方向への移動を完全に規制することができるロック構造を採用することができる。したがって、カード10が不注意や予期せぬ外力などによって抜け落ちることはなく、カード装填中、カードを確実に保持することができる。

#### 【0059】

さらに、この第1実施形態によれば、一段カード20が装填された際は、弾性ロック片50は、カード20に接圧を与えるブレーキ片として機能するので、一段カード20の抜け落ちもある程度防止することができる。

#### 【0060】

このようにこの第1の実施形態では、コネクタハウジング側にテーパ面壁61

を設け、このテープ面壁61によって該テープ面壁61に一部が当接した弹性ロック片50をカード接離方向に変位させている。

## 【0061】

なお、上記実施形態では、弹性ロック片50の突起部50bを上方に突出させ、ガイド面61を有するガイド孔60をハウジングの上側に位置する金属カバー3にもうけるようにしたが、突起部50bを下側に突出させ、上記ガイド孔60をコネクタハウジングの下板側に設けるようにしてもよい。

## 【0062】

## [第2実施形態]

図16～図19にしたがってこの発明に係るカードコネクタの第2実施形態について説明する。

## 【0063】

図16は第2実施形態のカードコネクタの外観を示す斜視図、図17はカード未挿入時またはカードイジェクト時のカードロック機構（カードは省略）を示す斜視図、図18は図17と同じ状態をコネクタ裏面から見た斜視図、図19はカード装填時のカードロック機構（カードは省略）を示す斜視図である。

## 【0064】

これらの図に示すように、第2実施形態においては、複数のコンタクト端子30は、コネクタハウジングの2の下面側で固定されて上方に突出する折り返し型のものを用いている。

## 【0065】

また、先の第1の実施形態においては、弹性ロック片50はカードの側面に対し接離するように弹性移動させたが、この第2の実施形態においては、弹性ロック片70はカードの底面（この場合コンタクトパッド面）に対し接離するように上下に弹性移動する。弹性ロック片70は、第1の実施形態と同様、イジェクト部材41に固定され、イジェクト部材41と一体的に移動する。弹性ロック片70は、側方に突出された突起部70b、二段カード10の切欠き18に係合される釣り針状の係止部（ロック部）70cおよびバネ片部70dを有している。

## 【0066】

この第2の実施形態では、第1の実施形態のガイド孔60のガイド面61の代わりに、コネクタハウジング2にテープ形状のガイド面（カム面）81を有するガイドブロック80を形成し、このガイド面81によって弾性ロック片70の突起部70bを、イジェクト部材41の移動に伴なって上下方向に案内している。

## 【0067】

かかるコネクタ構造において、カードが挿入されていないときまたはイジェクト時には、弾性ロック片70は、イジェクト部材41の待機位置に対応して、図17または図18に示す位置にある。この位置では、ガイドブロック80の幅厚部82に突起部50bが当接しているので、弾性ロック片50のロック部50cは、二段カード10の底面（コンタクトパッド面）より外側に待機しており、カードの挿入に対し負荷を発生させない。

## 【0068】

一方、二段カード10が挿入されると、図19に示すように、イジェクト部材41はカード10によって押されてコネクタ1の奥側に移動される。これに伴なって、弾性ロック片70もコネクタ1の奥側に移動される。この移動の際、弾性ロック片70の突起部70bは、弾性ロック片70の弾性復帰力によってガイドブロック80のガイド面81に沿って移動し、最終的には、図19に示すように、ガイド面81の規制から外れる。したがって、弾性ロック片70は、最終的にはフリーの状態になる。

## 【0069】

よって、弾性ロック片70のロック部70cもカード10の底面の方に近づいていき、最終的に弾性ロック片70のロック部70cは、カード10の切欠き18内に下側から嵌まり込んで係止されることになる。

## 【0070】

この第2の実施形態においても、一段カード20が装填される際には、弾性ロック片70は先の第1の実施形態と同様、ロック片ではなく、ブレーキ片として機能する。

## 【0071】

このようにこの第2実施形態においても、二段カードを確実に係止することができ、不注意や予期せぬ外力などによってカードが抜け落ちることがなくなる。

## 【0072】

このようにこの第2の実施形態でも、第1の実施形態と同様、コネクタハウジング側にテープ面壁81を設け、このテープ面壁81によって該テープ面壁81に一部が当接した弾性ロック片70をカード接離方向に変位させている。

## 【0073】

なお、この第2の実施形態では、弾性ロック片70のロック部70cはカード10の底面側からカード10の切欠き18に嵌まり込むように構成したが、弾性ロック片70のロック部70cをカード10の上面側から切欠き18に嵌まり込むように構成してもよい。

## 【0074】

## [第3実施形態]

図20～図29にしたがってこの発明に係るカードコネクタの第3実施形態について説明する。

## 【0075】

図20は第3実施形態のカードコネクタの外観を示す斜視図、図21は金属カバー3を取り去ったときのカードロック状態を示す図、図22はカードロック状態におけるカードロック部分の拡大図、図23はイジェクト部材41に圧入固定された弾性ロック片を示す図、図24はカードロック状態における金属カバー3および弾性ロック片を裏面側から見た図、図25は図24の要部拡大図、図26は金属カバー3を取り去ったときのロック解除状態を示す図、図27はロック解除状態におけるカードロック部分の拡大図、図28はロック解除状態における金属カバー3および弾性ロック片を裏面側から見た図、図29は図28の要部拡大図である。

## 【0076】

これらの図に示すように、第3実施形態においては、先の第1の実施形態と同様、弾性ロック片90はカードの側面に対し接離するように弾性移動させる。

## 【0077】

弾性ロック片90は、先の実施形態と同様、イジェクト部材41に圧入固定され（図23参照）、イジェクト部材41と一体的に移動する。また、イジェクト部材41は、先の図6に示したハートカム43、カムレバー45、コイルスプリング46などを含むイジェクト機構40によって、前記と同様に動作する。

## 【0078】

弾性ロック片90は、図23などに示すように、イジェクト部材41に固定される固定部90a、バネ片部90b、二段カード10の切欠き18に係合されるよう側方に突出されたフック状の係止部（ロック部）90c、および側方に屈曲された先端部90dを備えている。弾性ロック片90の先端部90dは、金属カバー3の裏面から突出されたガイド片95との摺接が確実に行われるよう、屈曲されており、また同様の理由でその先端には先細のテーパ面90eが形成されている。

## 【0079】

この第3の実施形態では、第1の実施形態のガイド孔60のガイド面61、あるいは第2の実施形態のガイドブロック80の代わりに、図24あるいは図28に示すように、金属カバー3の裏面からガイド片95（案内用突起）を突出させている。この場合、ガイド片95は、金属カバー3の一部をL字状に曲げ加工することで形成されている。

## 【0080】

そして、イジェクト部材41の移動に伴なって弾性ロック片90の先端屈曲部90dなどをガイド片95に摺接させることで、弾性ロック片90をカード側面から離間される方向に弾性変位させ、これにより弾性ロック片90の係止部90cを二段カード10の切欠き18に対し係止／解放させるようにしている。

## 【0081】

かかるコネクタ構造において、カードが挿入されていないときまたはイジェクト時には、図26～図29に示すように、弾性ロック片90は、ガイド片95に当接されることで弾性変位している。この状態のときには、弾性ロック片90のロック部90cは、二段カード10の底面（コンタクトパッド面）より外側の位置で待機しており、カードの挿入に対し負荷を発生させない。

## 【0082】

一方、二段カード10が挿入されたときには、図21、図22、図24および図25に示すように、イジェクト部材41はカード10によって押されてコネクタ1の奥側に移動される。これに伴なって、弾性ロック片90もコネクタ1の奥側に移動される。この移動によって、弾性ロック片90はフリーの状態になるので、弾性ロック片90の係止部90cはバネ片部90bの弾性復帰力によってカード10の方に移動し、カード10の切欠き18内に嵌まり込んで係止される。

## 【0083】

このようにこの第3の実施形態では、ガイド片95に対する弾性ロック片90の当接の有無によって弾性ロック片90の係止部90cをカード10の切欠き18に対し接離させている。

## 【0084】

この第3の実施形態においても、弾性ロック片90はカード側面に接近する方向に付勢されているので、一段カード20が装填される際には、弾性ロック片90は先の実施形態と同様、ロック片ではなく、ブレーキ片として機能する。

## 【0085】

このようにこの第3実施形態においても、二段カードを確実に係止することができ、不注意や予期せぬ外力などによってカードが抜け落ちることがなくなる。

## 【0086】

このようにこの第3の実施形態では、弾性ロック片90側に、ガイド片95に対し弾性ロック片90を接離させるための構成、すなわち先端屈曲部90dを設けるようにしている。

## 【0087】

なお、この第3の実施形態において、弾性ロック片90を、先の第2の実施形態と同様、上下に変位させるようにしてもよい。この場合、弾性ロック片90の先端屈曲部90dは上下方向に屈曲させ、ガイド片95は弾性ロック片90を上下方向に変位させるように金属カバー3から突出形成すれば良い。

## 【0088】

[第4実施形態]

図30～図39にしたがってこの発明に係るカードコネクタの第4実施形態について説明する。

#### 【0089】

図30は第4実施形態のカードコネクタの外観を示す斜視図、図31は金属カバー3を取り去ったときのカードロック状態を示す図、図32はカードロック状態におけるカードロック部分の拡大図、図33はイジェクト部材41に圧入固定された弾性ロック片を示す図、図34はカードロック状態における金属カバー3および弾性ロック片を裏面側から見た図、図35は図34の要部拡大図、図36は金属カバー3を取り去ったときのロック解除状態を示す図、図37はロック解除状態におけるカードロック部分の拡大図、図38はロック解除状態における金属カバー3および弾性ロック片を裏面側から見た図、図39は図38の要部拡大図である。

#### 【0090】

これらの図に示すように、第4実施形態においては、弾性ロック片100は、先の第1または第3の実施形態と同様、カードの側面に対し接離するように弹性移動させる。

#### 【0091】

弾性ロック片100は、先の実施形態と同様、イジェクト部材41に圧入固定され（図33参照）、イジェクト部材41と一体的に移動する。また、イジェクト部材41は、先の図6に示したハートカム43、カムレバー45、コイルスプリング46などを含むイジェクト機構40によって、前記と同様に動作する。

#### 【0092】

弾性ロック片100は、図33などに示すように、イジェクト部材41に固定される固定部100a、バネ片部100b、二段カード10の切欠き18に係合されるよう側方に突出された係止部（ロック部）100c、およびバネ片部100bと係止部100cとの間で側方に突出された突起部100dを備えている。突起部100dは、金属カバー3の裏面から突出されたガイド片95に当接されることで、弾性ロック片100の係止部（ロック部）100cをカード側面から離間される方向に弹性変位させ、これにより弾性ロック片100の係止部100

cを二段カード10の切欠き18に対し解放させるようにしている。

#### 【0093】

また、この第4の実施形態では、図34あるいは図38などに示すように、先の第3の実施形態と同様のガイド片95を金属カバー3の裏面から突出させている。

#### 【0094】

かかるコネクタ構造において、カードが挿入されていないときまたはイジェクト時には、弾性ロック片100の突起部100dは、イジェクト部材41の位置に対応して、図38および図39に示すように、ガイド片95に当接されており、弾性ロック片100のバネ片部100bは弾性変位している。この状態のときには、弾性ロック片100のロック部100cは、二段カード10の底面（コンタクトパッド面）より外側の位置で待機しており、カードの挿入に対し負荷を発生させない。

#### 【0095】

一方、二段カード10が挿入されたときには、図31、図32、図34および図35に示すように、イジェクト部材41はカード10によって押されてコネクタ1の奥側に移動される。これに伴なって、弾性ロック片100もコネクタ1の奥側に移動される。この移動によって、図34および図35に示すように、弾性ロック片100のうちの突起部100dより先端側の平坦部100eがガイド片95に当たることになるので、弾性ロック片100は弾性変形から復帰されてほぼフリーの状態となる。したがって、弾性ロック片100の係止部100cは、カード10の切欠き18内に嵌まり込んで係止される。

#### 【0096】

このようにこの第4の実施形態では、ガイド片95に対する弾性ロック片100の突起部100dの当接の有無によって弾性ロック片100の係止部100cをカード10の切欠き18に対し接離させている。

#### 【0097】

この第4の実施形態においても、一段カード20が装填される際には、弾性ロック片90は先の実施形態と同様、ロック片ではなく、ブレーキ片として機能す

る。

### 【0098】

このようにこの第4実施形態においても、二段カードを確実に係止することができ、不注意や予期せぬ外力などによってカードが抜け落ちることがなくなる。

### 【0099】

このようにこの第4の実施形態では、弹性ロック片100側に、ガイド片95に対し弹性ロック片100を接離させるための構成、すなわち突起部100dを設けるようにしている。

### 【0100】

なお、この第4の実施形態において、弹性ロック片100を、先の第2の実施形態と同様、上下に変位させるようにしてもよい。この場合、弹性ロック片100の突起部100dは上下方向に突出させ、ガイド片95は、上下方向に突出された突起部100dと当接して弹性ロック片90を上下方向に変位させるように金属カバー3から突出形成すれば良い。

### 【0101】

#### [変形態様]

なお、本発明は、一段カード20に、二段カード10のような切欠きを設け、一段カードも弹性ロック片によってロックするようにしてもよい。

### 【0102】

また、上記図6に示したイジェクト機構は一例に示したに過ぎず、他の任意の構造のイジェクト機構を採用するようにしてもよい。また、イジェクト操作をイジェクトボタンによって行うものにも本発明は適用可能である。

### 【0103】

また、弹性ロック片の係止部をカードに対し接離するための構成は、上記各実施形態に示したものに限らず、他の任意の構成を採用してもよい。要は、カードイジェクトの際には弹性ロック片の係止部がカードの切欠きから離間されるよう弹性ロック片を案内して弹性変形させ、カード挿入の際には弹性ロック片を前記弹性変形から復帰させて弹性ロック片の係止部をカード切欠きへ係合させるものであればよい。

【0104】

さらに、上記実施形態では、二段カード10としてSDカードを例にとり、一段カード20としてMMCカードを例にとったが、本発明を他の任意の種類のカードに適用するようにしてもよい。

【0105】

また、本発明を適用するコネクタハウジングの形状、材質などは他の任意の形態を採用するようにしてもよい。

【0106】

【発明の効果】

以上説明したようにこの発明によれば、カード自体の動きによってではなく、カードと同様の動きをするイジェクト部材の動きに基づいて弾性ロック片の係止部をカード接離方向に強制的に動かすよう正在しているので、弾性ロック片の係止部に例えば釣り針形状のようなカード抜脱方向への移動を完全に規制することができるロック構造を採用することができるようになり、これによりこの発明では、カードが不注意や予期せぬ外力、衝撃などによって抜け落ちることがなくなり、カード装填中、カードを常に確実に保持することができる。

【0107】

また、この発明のカードコネクタにおいて、切欠きが形成されていないカードが挿入された場合、前記弾性ロック片の係止部は、この切欠きが形成されていないカードの壁面を押圧することによってカード脱落方向へのブレーキ力を作用させるブレーキ片として機能するので、切欠けが形成されているカードと切欠けが形成されていない2種類のカードを1つのコネクタで兼用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

二段カードの一例を示す三面図である。

【図2】

一段カードの一例を示す二面図である。

【図3】

この発明に係るカードコネクタの第1実施形態を示す平面図である。

【図4】

この発明に係るカードコネクタの第1実施形態を示す一部断面図である。

【図5】

この発明に係るカードコネクタの第1実施形態を示す正面図である。

【図6】

イジェクト機構の一例を示す図である。

【図7】

図3の平面図の一部拡大図である。

【図8】

図7のY-Y断面図である。

【図9】

第1の実施形態における二段カード装填時のカードコネクタの状態を示す一部断面図である。

【図10】

第1の実施形態における二段カード装填時のカードコネクタの状態を示す一部拡大平面図である。

【図11】

第1の実施形態における二段カードのイジェクト時のカードコネクタの状態を示す一部断面図である。

【図12】

第1の実施形態における二段カードのイジェクト時のカードコネクタの状態を示す一部拡大平面図である。

【図13】

第1の実施形態における一段カード装填時のカードコネクタの状態を示す平面図である。

【図14】

第1の実施形態における一段カード装填時のカードコネクタの状態を示す一部断面図である。

【図15】

図13の一部拡大図である。

【図16】

この発明に係るカードコネクタの第2実施形態の概観を示す斜視図である。

【図17】

第2の実施形態のカード未挿入時またはカードイジェクト時のカードロック機構を例示する斜視図である。

【図18】

図17と同じ状態をコネクタ裏面から見た斜視図である。

【図19】

第2の実施形態のカード装填時のカードロック機構を示す斜視図である。

【図20】

第3実施形態のカードコネクタの外観を示す斜視図である。

【図21】

第3実施形態において、金属カバーを取り去ったときのカードロック状態を示す斜視図である。

【図22】

第3実施形態において、カードロック状態でのカードロック部分を拡大して示す斜視図である。

【図23】

第3実施形態において、イジェクト部材に固定された弾性ロック片を示す斜視図である。

【図24】

第3実施形態において、カードロック状態における金属カバーおよび弾性ロック片を裏面側から見た斜視図である。

【図25】

図24の要部を拡大して示す斜視図である。

【図26】

第3実施形態において、金属カバーを取り去ったときのロック解除状態を示す斜視図である。

【図27】

第3実施形態において、ロック解除状態でのカードロック部分を拡大して示す斜視図である。

【図28】

第3実施形態において、ロック解除状態における金属カバーおよび弹性ロック片を裏面側から見た斜視図である。

【図29】

図28の要部を拡大して示す斜視図である。

【図30】

第4実施形態のカードコネクタの外観を示す斜視図である。

【図31】

第4実施形態において、金属カバーを取り去ったときのカードロック状態を示す斜視図である。

【図32】

第4実施形態において、カードロック状態でのカードロック部分を拡大して示す斜視図である。

【図33】

第4実施形態において、イジェクト部材に固定された弹性ロック片を示す斜視図である。

【図34】

第4実施形態において、カードロック状態における金属カバーおよび弹性ロック片を裏面側から見た斜視図である。

【図35】

図34の要部を拡大して示す斜視図である。

【図36】

第4実施形態において、金属カバーを取り去ったときのロック解除状態を示す斜視図である。

【図37】

第4実施形態において、ロック解除状態でのカードロック部分を拡大して示す

斜視図である。

【図38】

第4実施形態において、ロック解除状態における金属カバーおよび弾性ロック片を裏面側から見た斜視図である。

【図39】

図38の要部を拡大して示す斜視図である。

【符号の説明】

- 1 カードコネクタ
- 2 コネクタハウジング
- 3 金属カバー
- 4 逃げ孔
- 5 逃げ孔
- 6 カードスロット
- 7 カード収容部
- 8 ガイド溝
- 9 段部
- 10 二段カード
- 11 上側本体部
- 12 面取り部
- 13 下側本体部
- 14 段差部
- 15 凹部
- 16 接触パッド
- 17 ライトプロテクトスイッチ
- 18 切欠き
- 20 一段カード
- 21 カード本体
- 23 接触パッド
- 30 コンタクト端子

40 イジェクト機構

41 イジェクト部材

41a カード当接部

42 レバー案内溝

43 ハートカム

44 案内溝

45 カムレバー

46 コイルスプリング

50 弹性ロック片

50a 固定部

50b 突起部

50c 係止部（ロック部）

50d バネ片部

60 ガイド孔

61 ガイド面

62 空間

70 弹性ロック片

70b 突起部

70c 係止部

70d バネ片部

80 ガイドブロック

81 ガイド面

90 弹性ロック片

90a 固定部

90b バネ片部

90c 係止部（ロック部）

90d 先端屈曲部

95 ガイド片（案内用突起）

100 弹性ロック片

100a 固定部

100b バネ片部

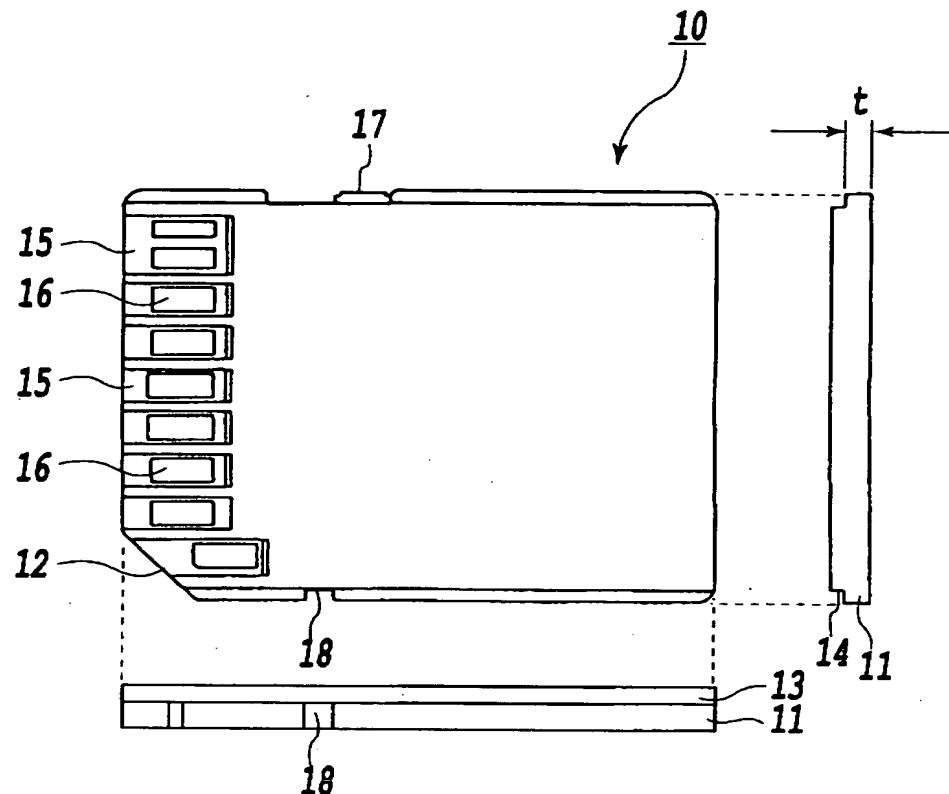
100c 係止部（ロック部）

100d 突起部

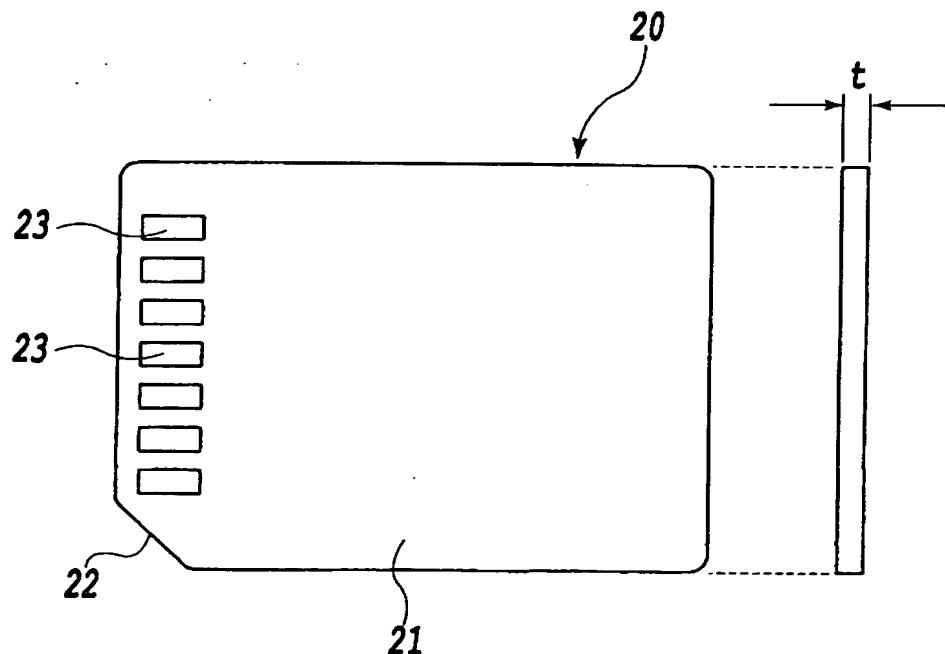
100e 先端平坦部

【書類名】 図面

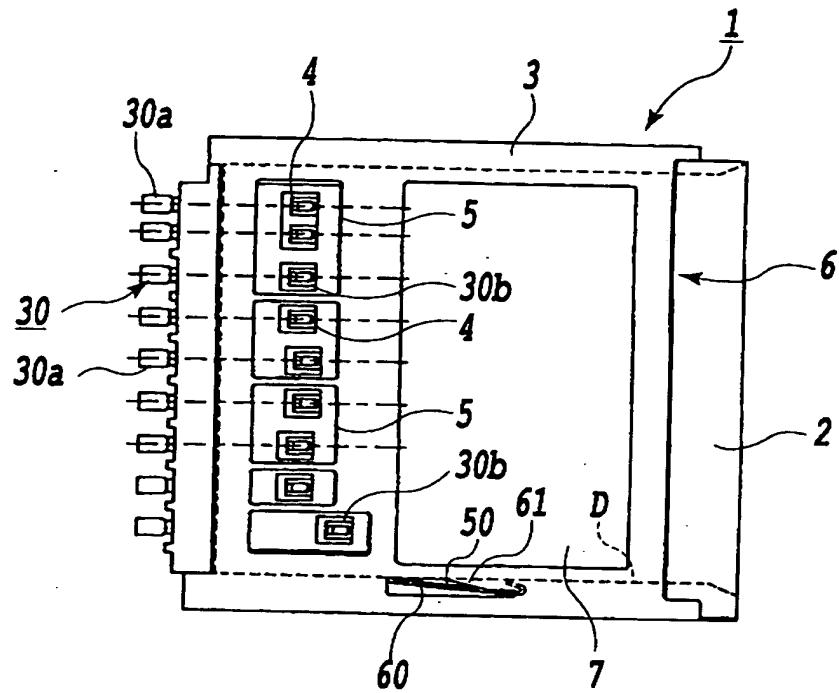
【図1】



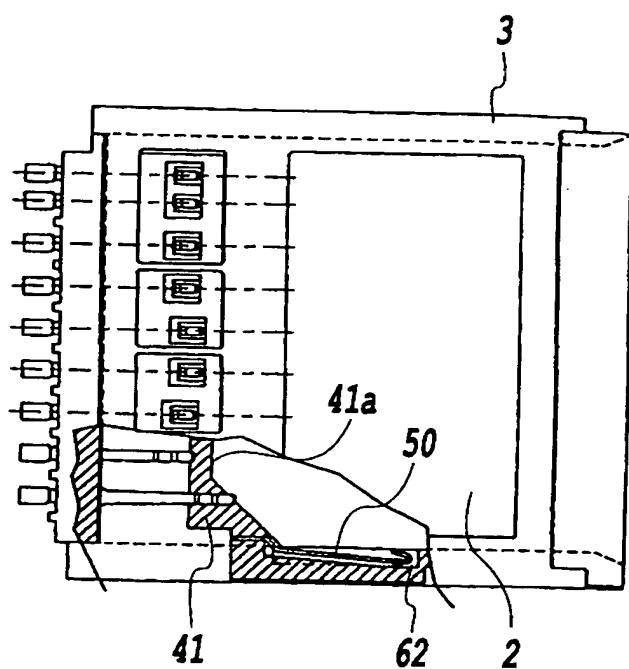
【図2】



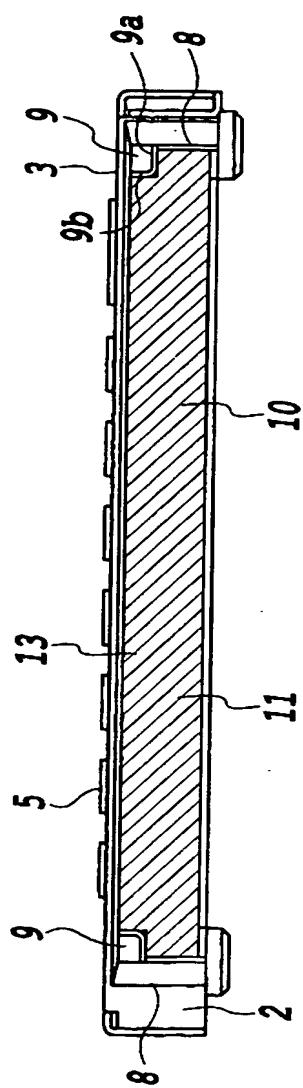
【図3】



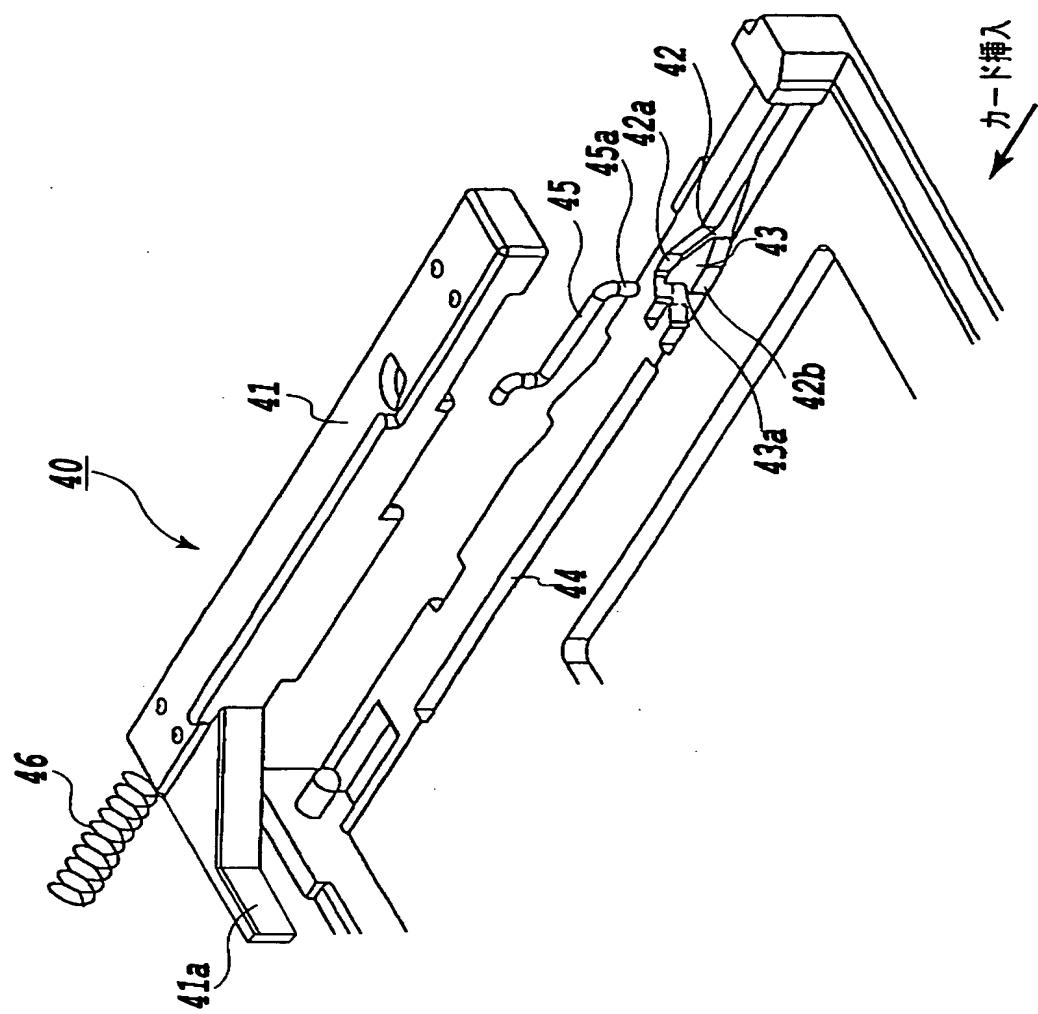
【図4】



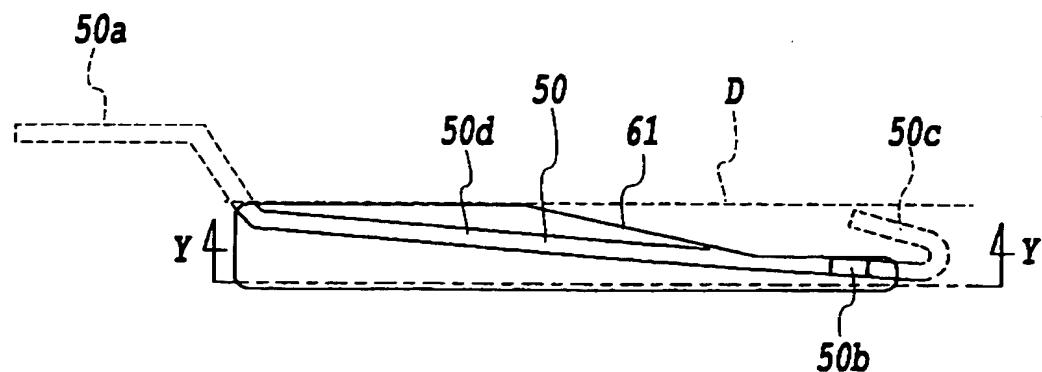
【図5】



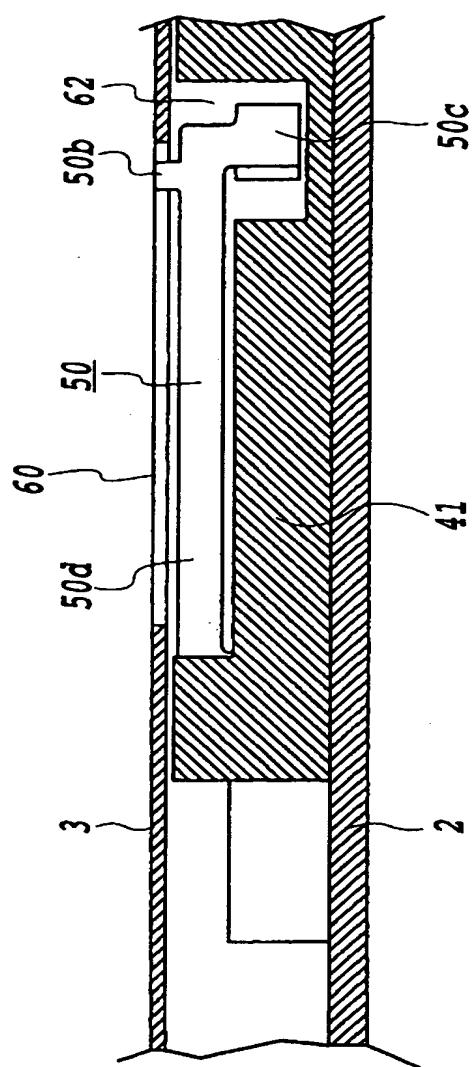
【図6】



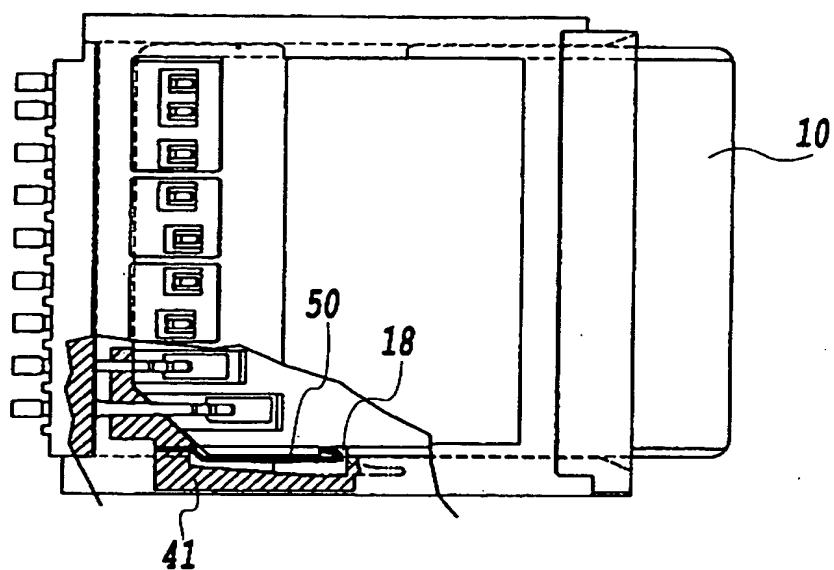
【図7】



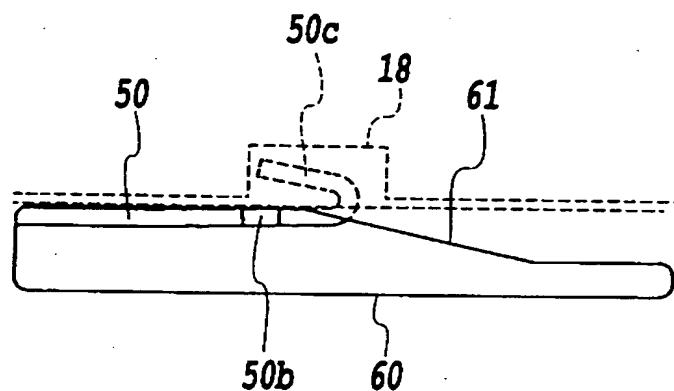
【図8】



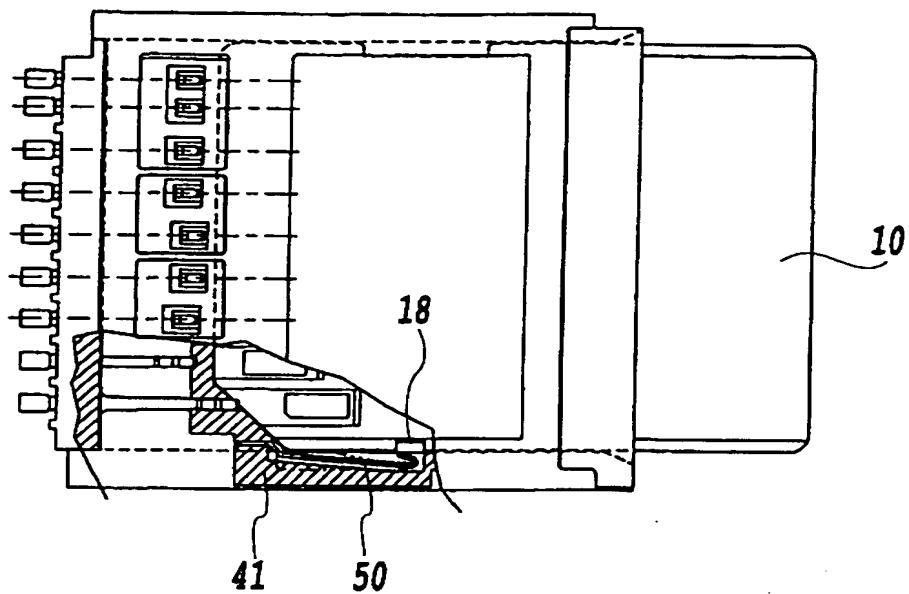
【図9】



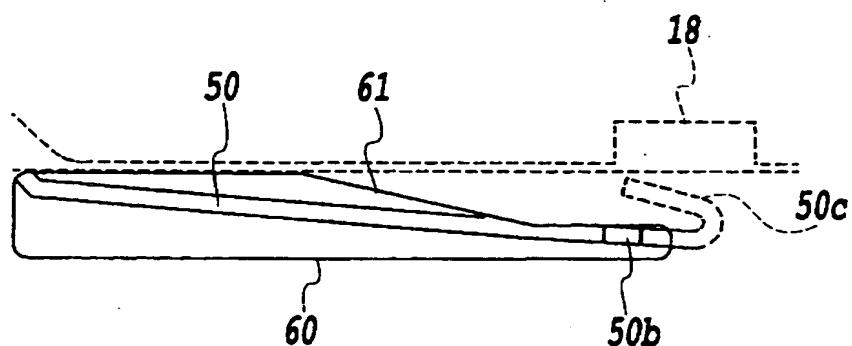
【図10】



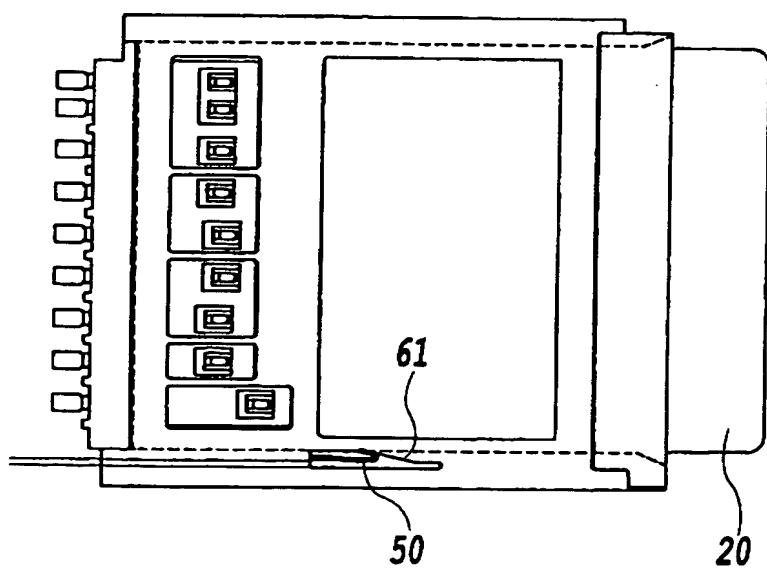
【図11】



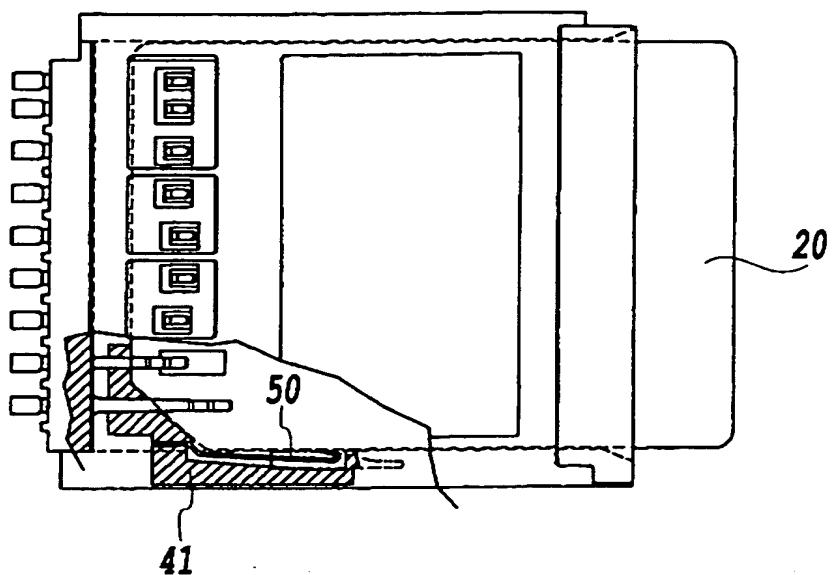
【図12】



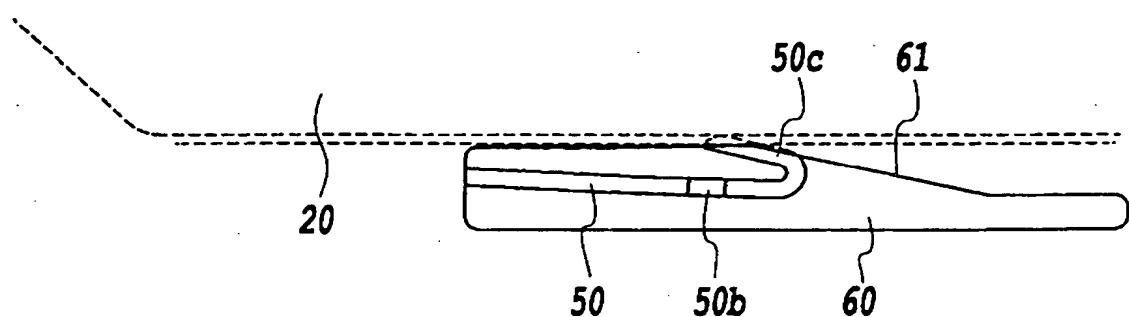
【図13】



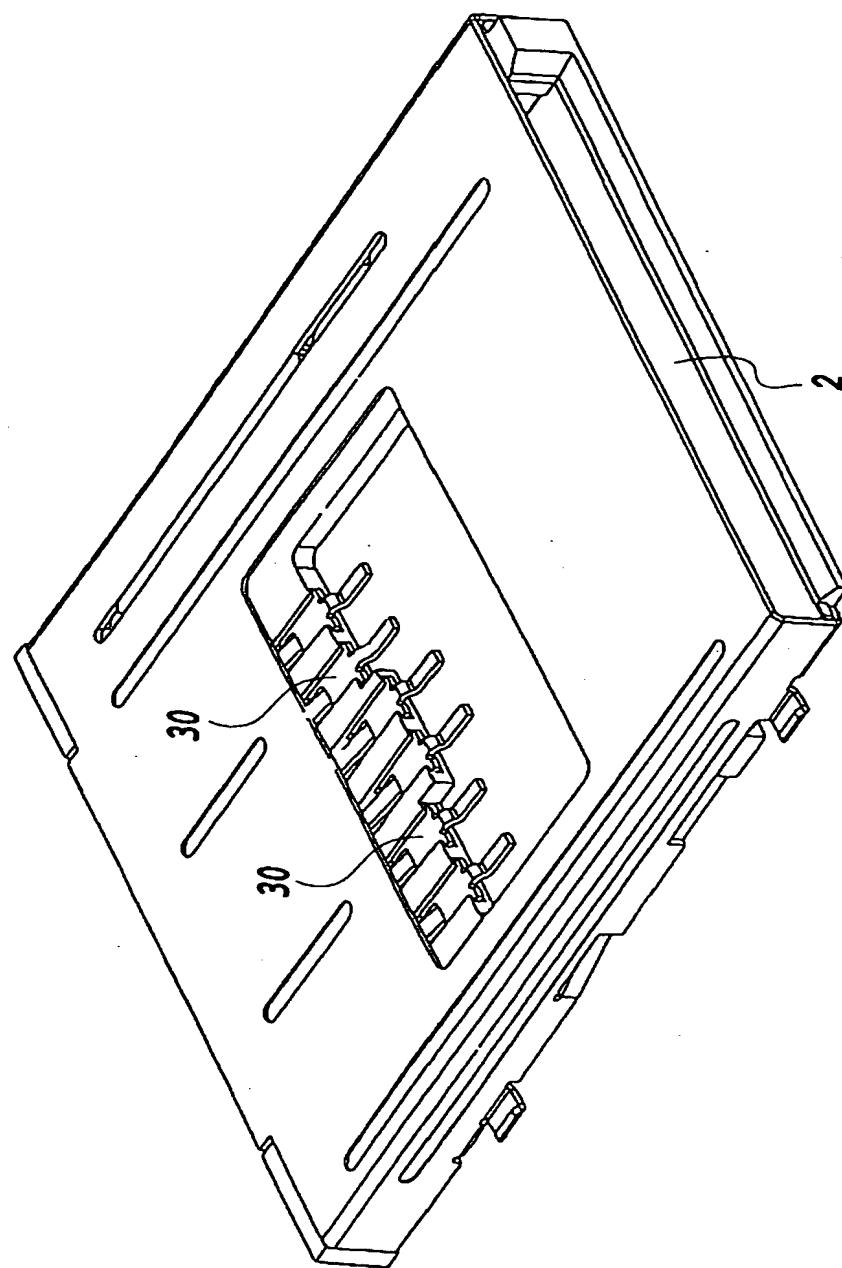
【図14】



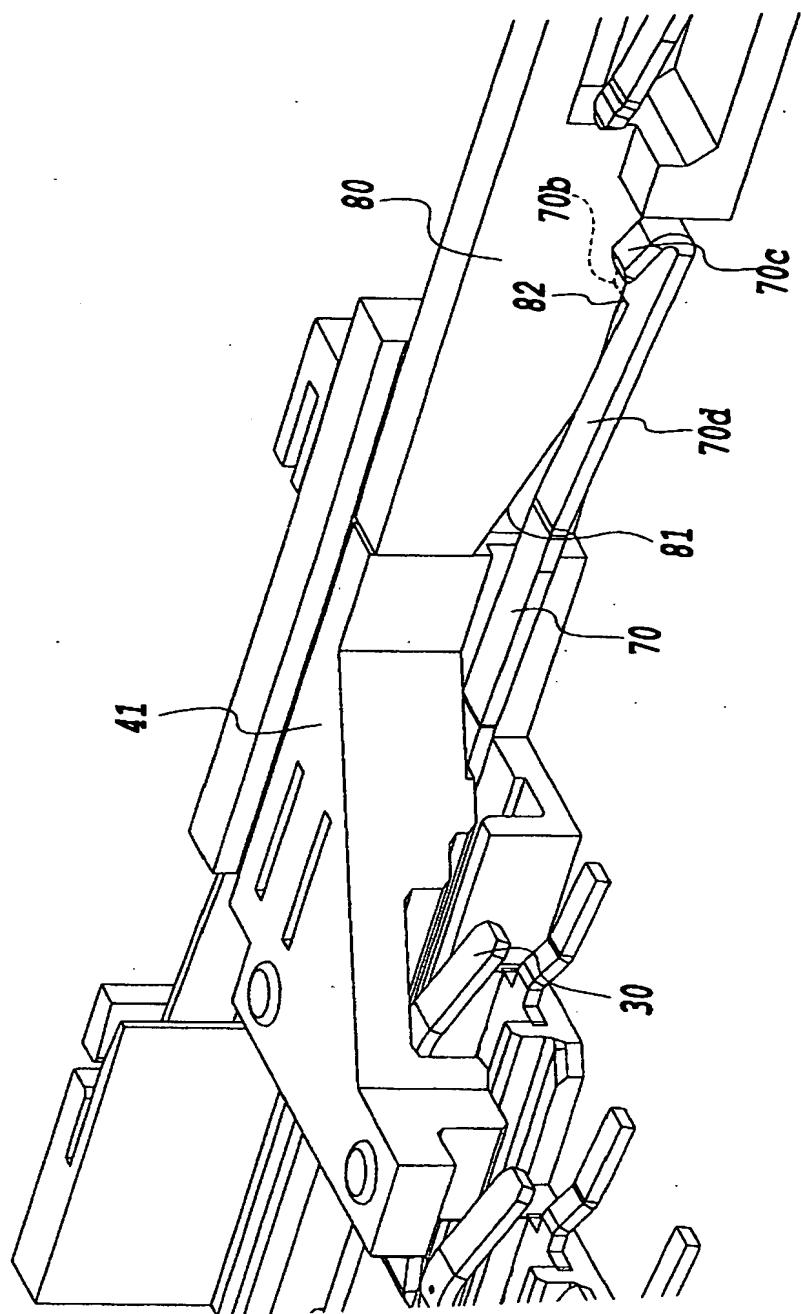
【図15】



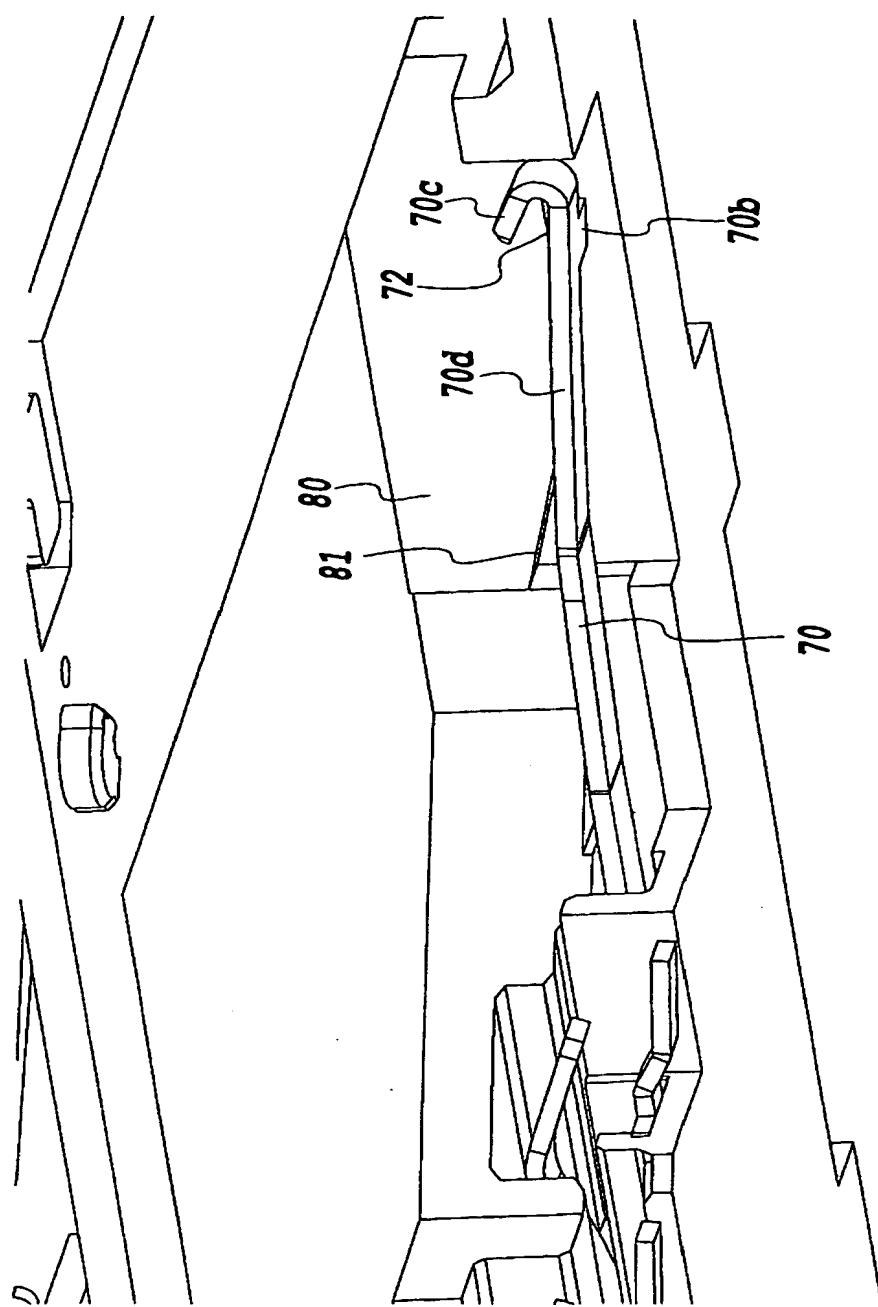
【図16】



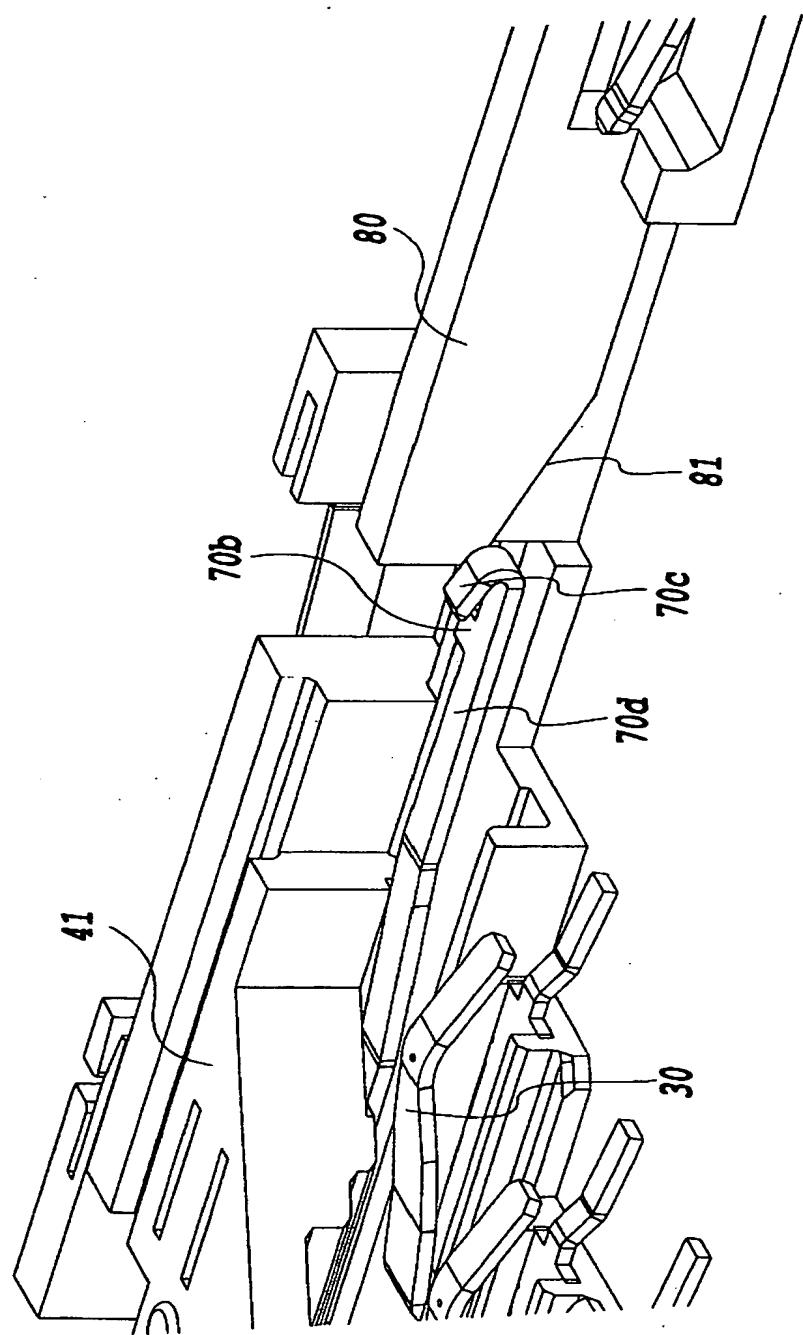
【図17】



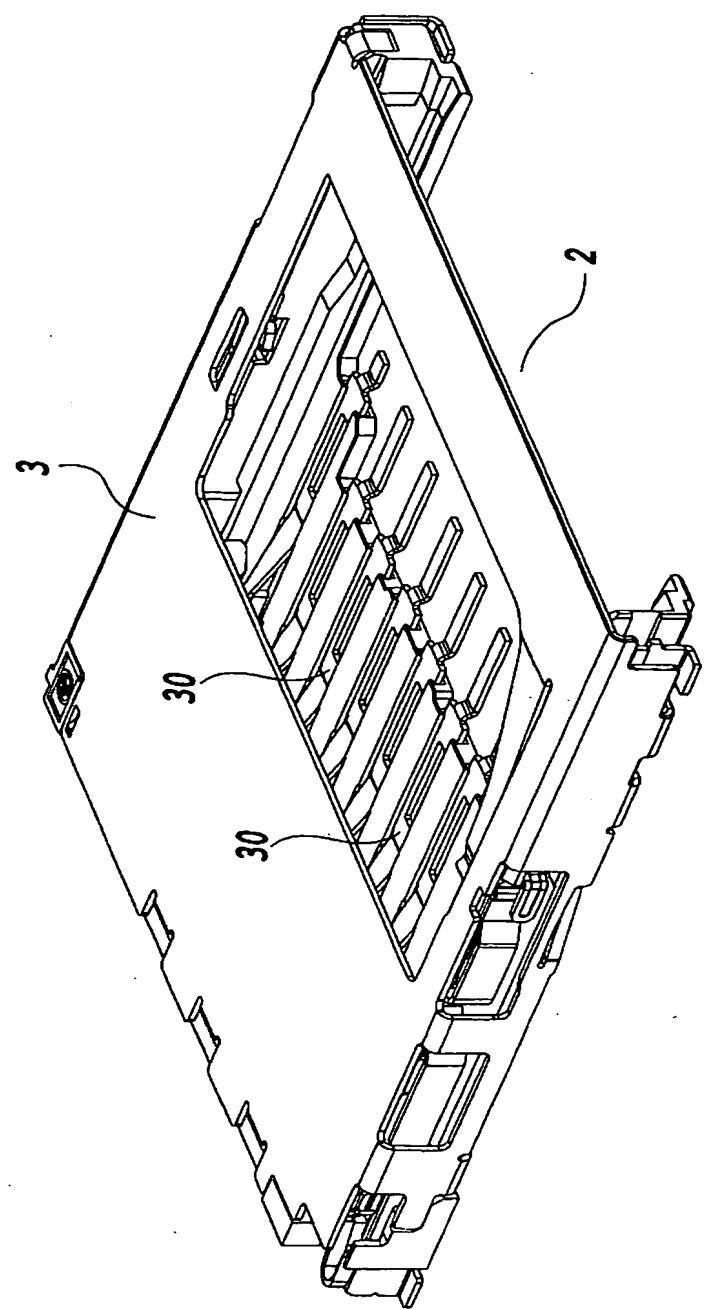
【図18】



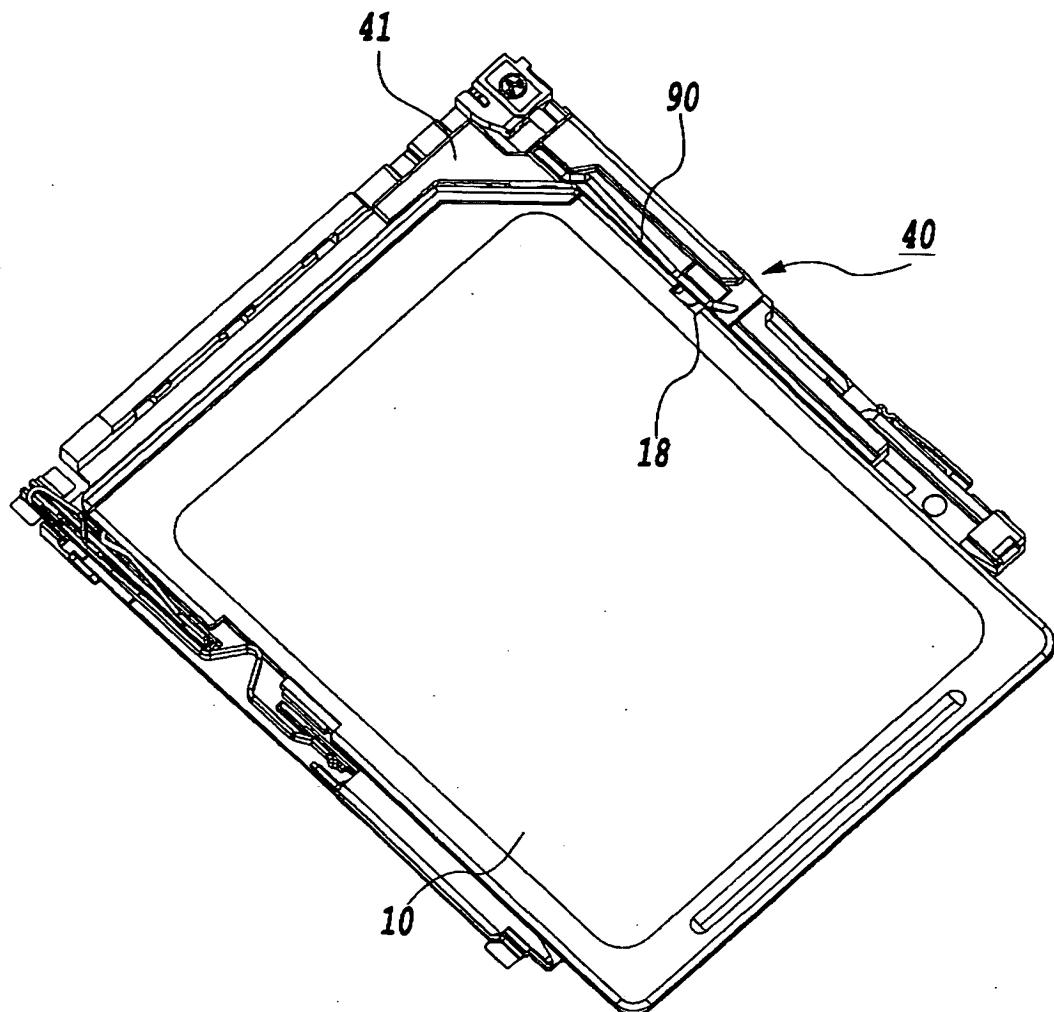
【図19】



【図20】

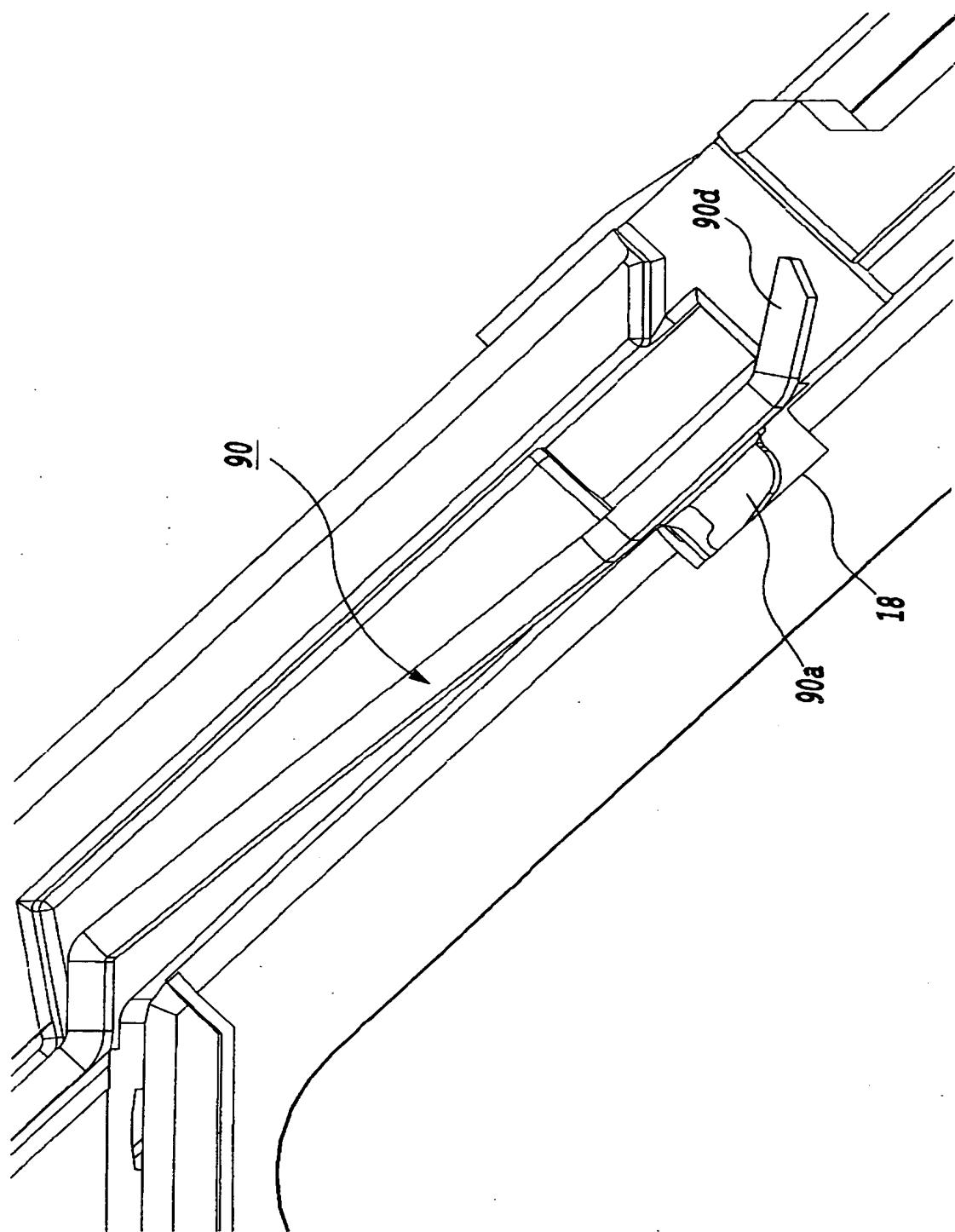


【図21】

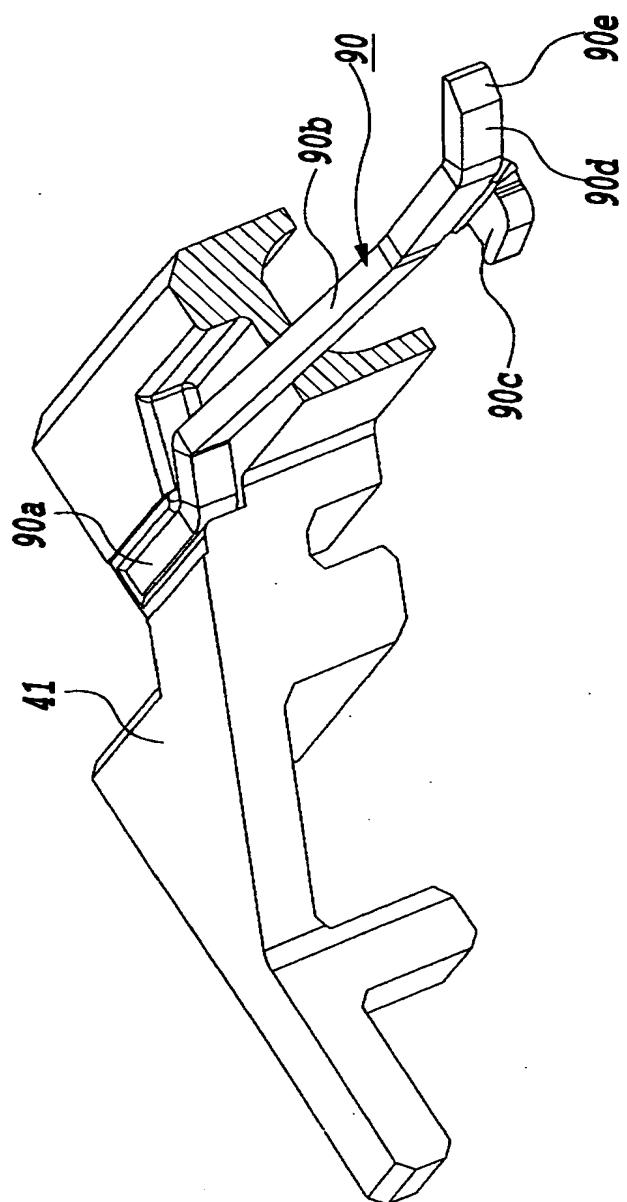


特2000-326019

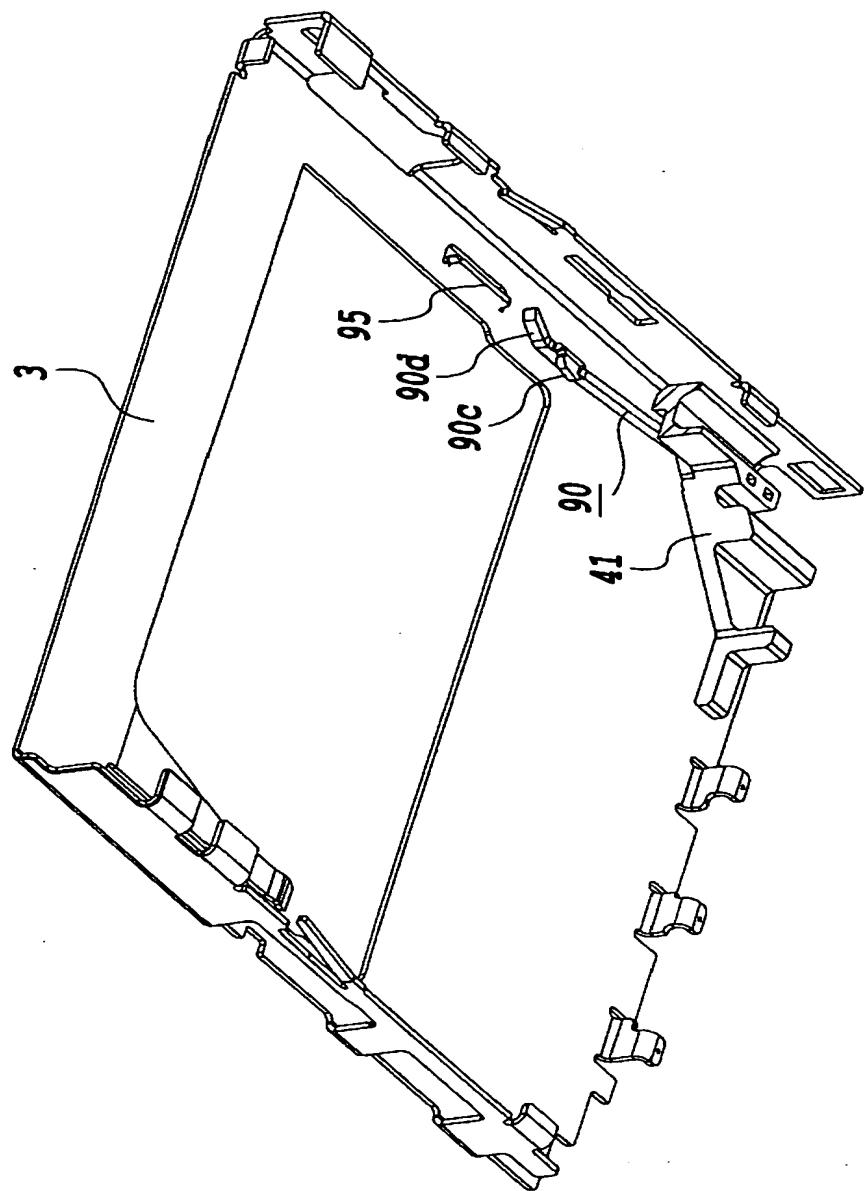
【図22】



【図23】

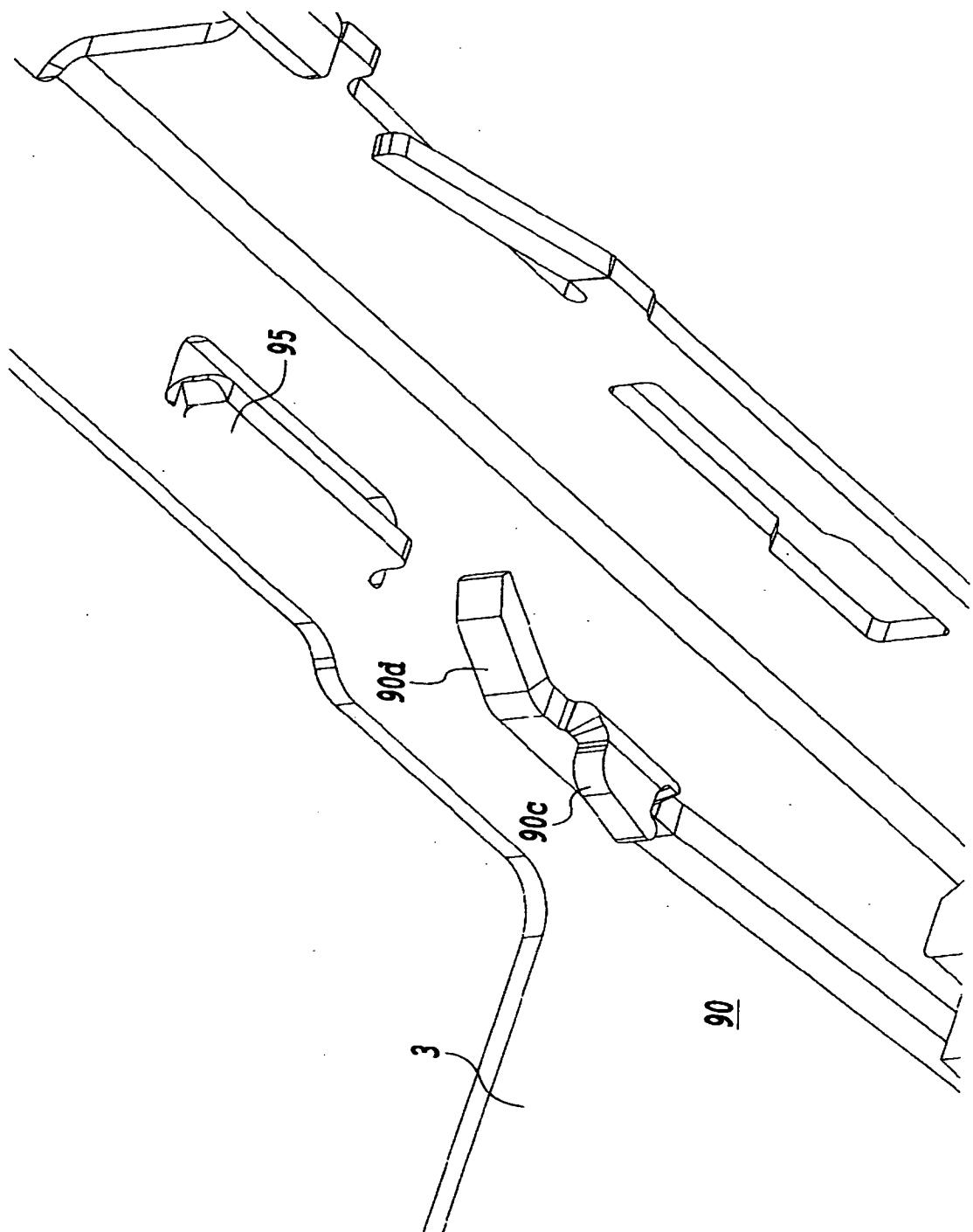


【図24】

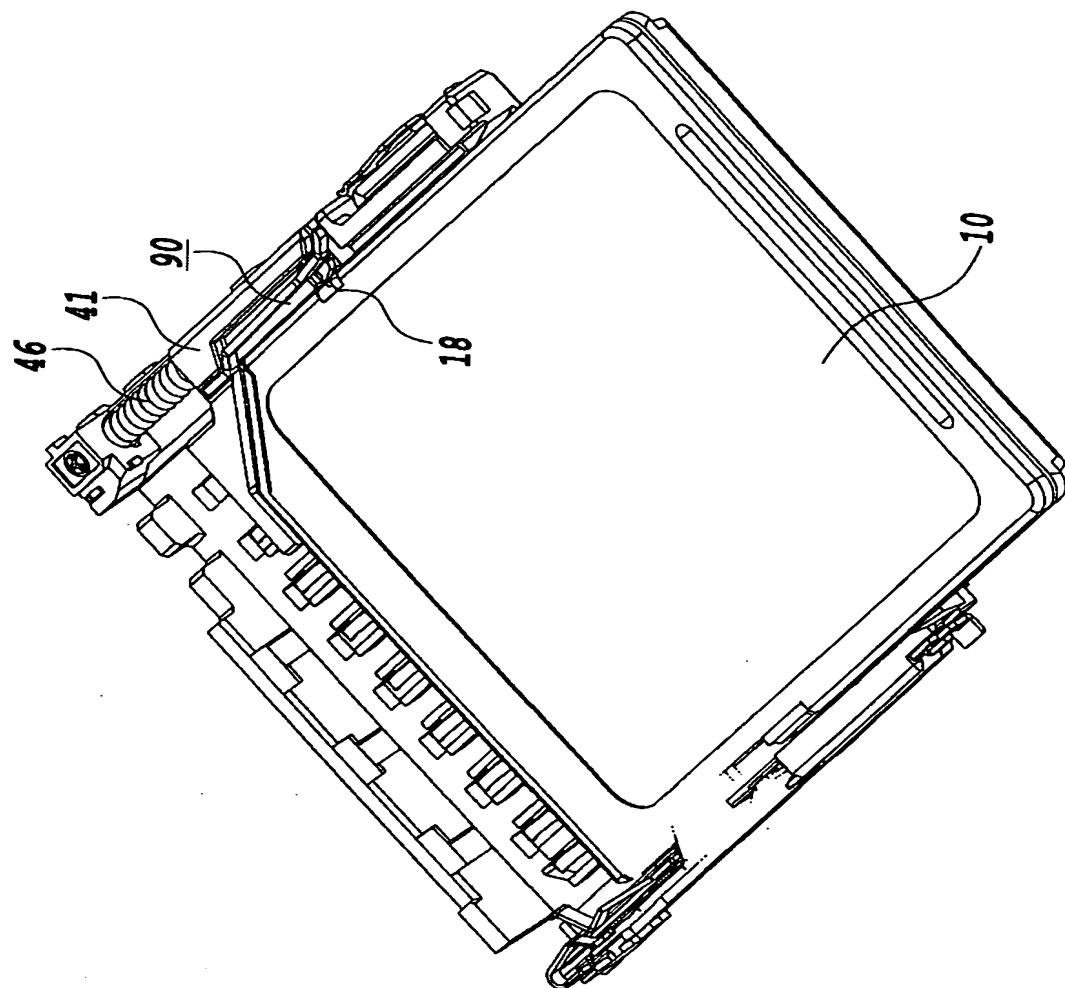


特2000-326019

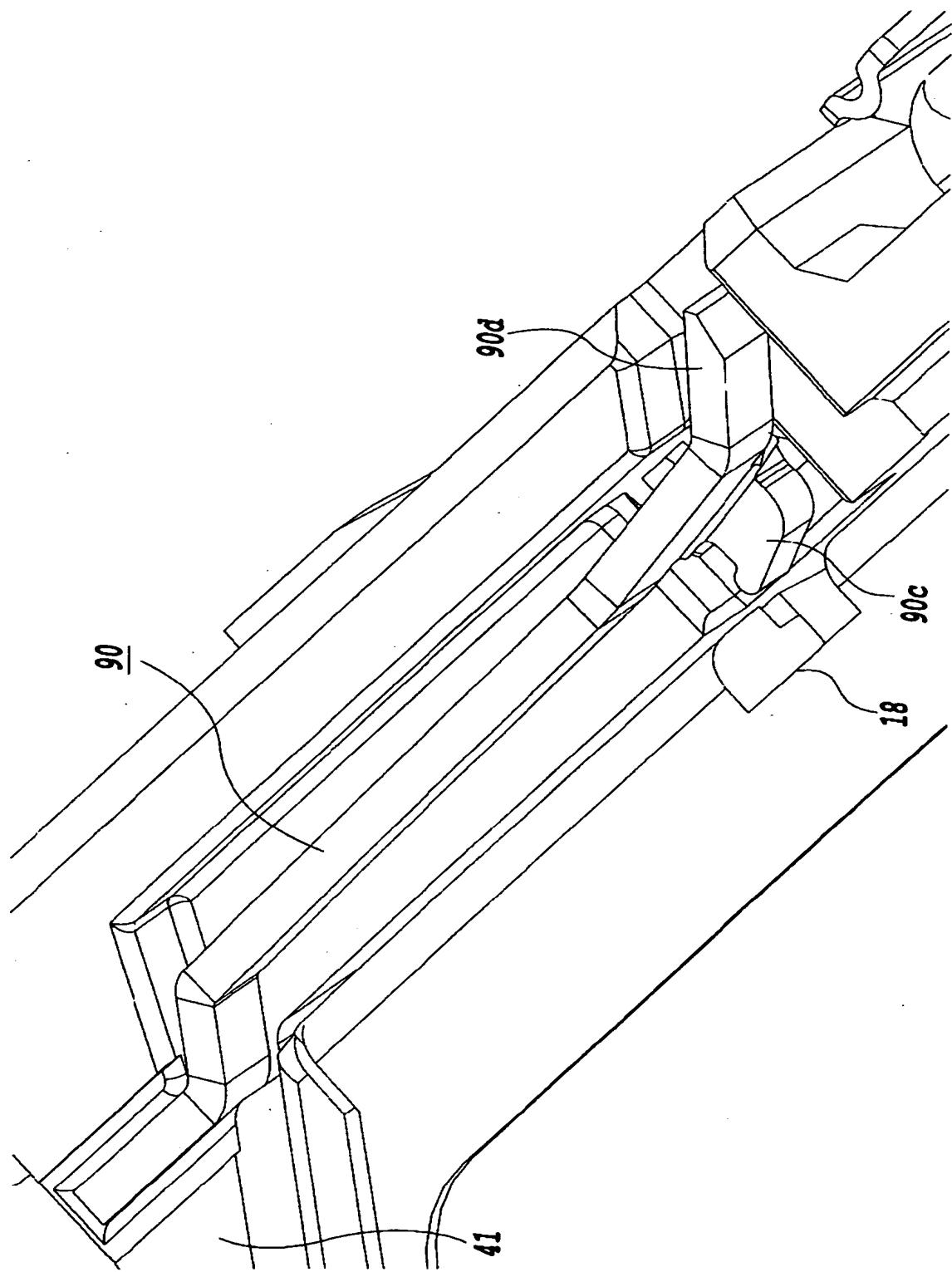
【図25】



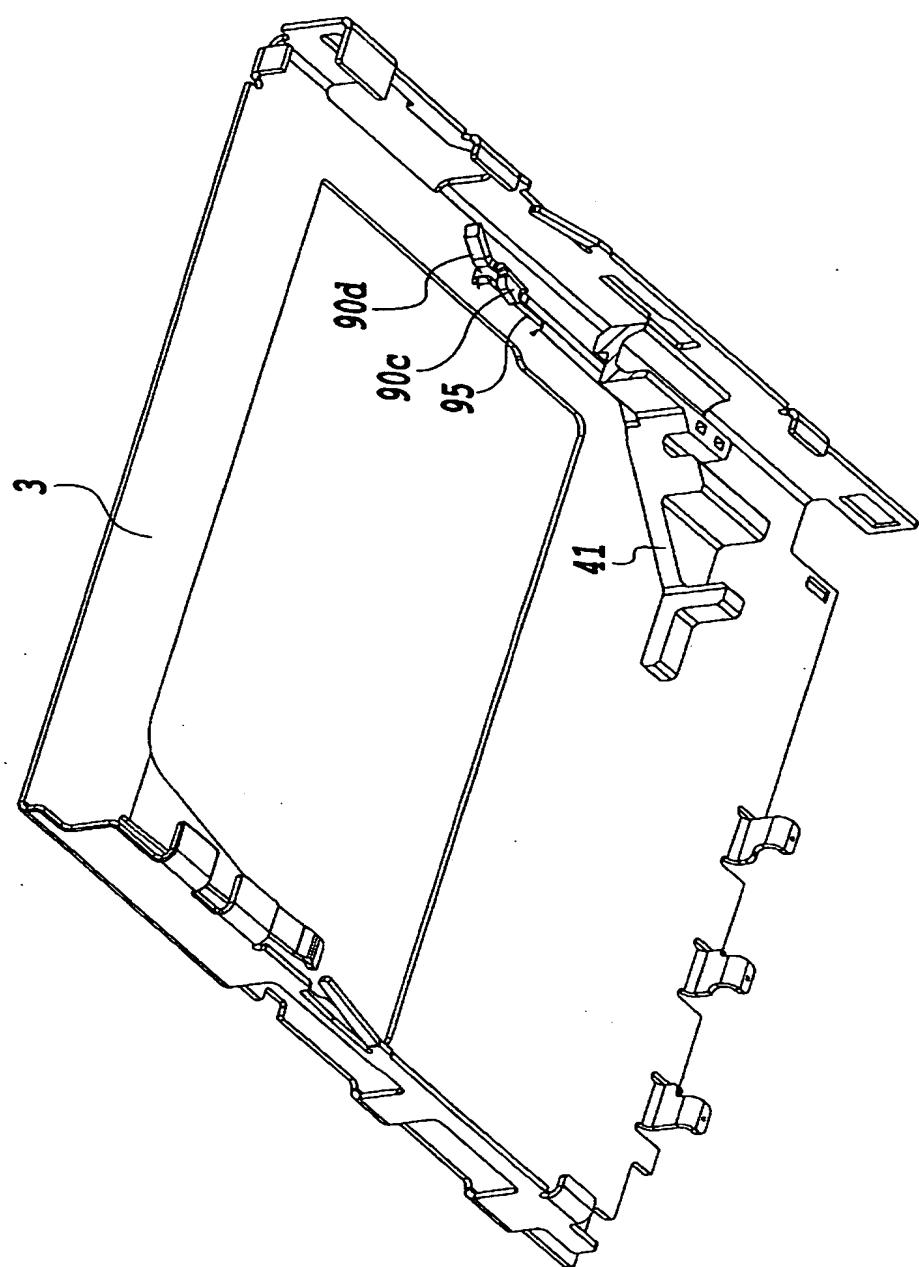
【図26】



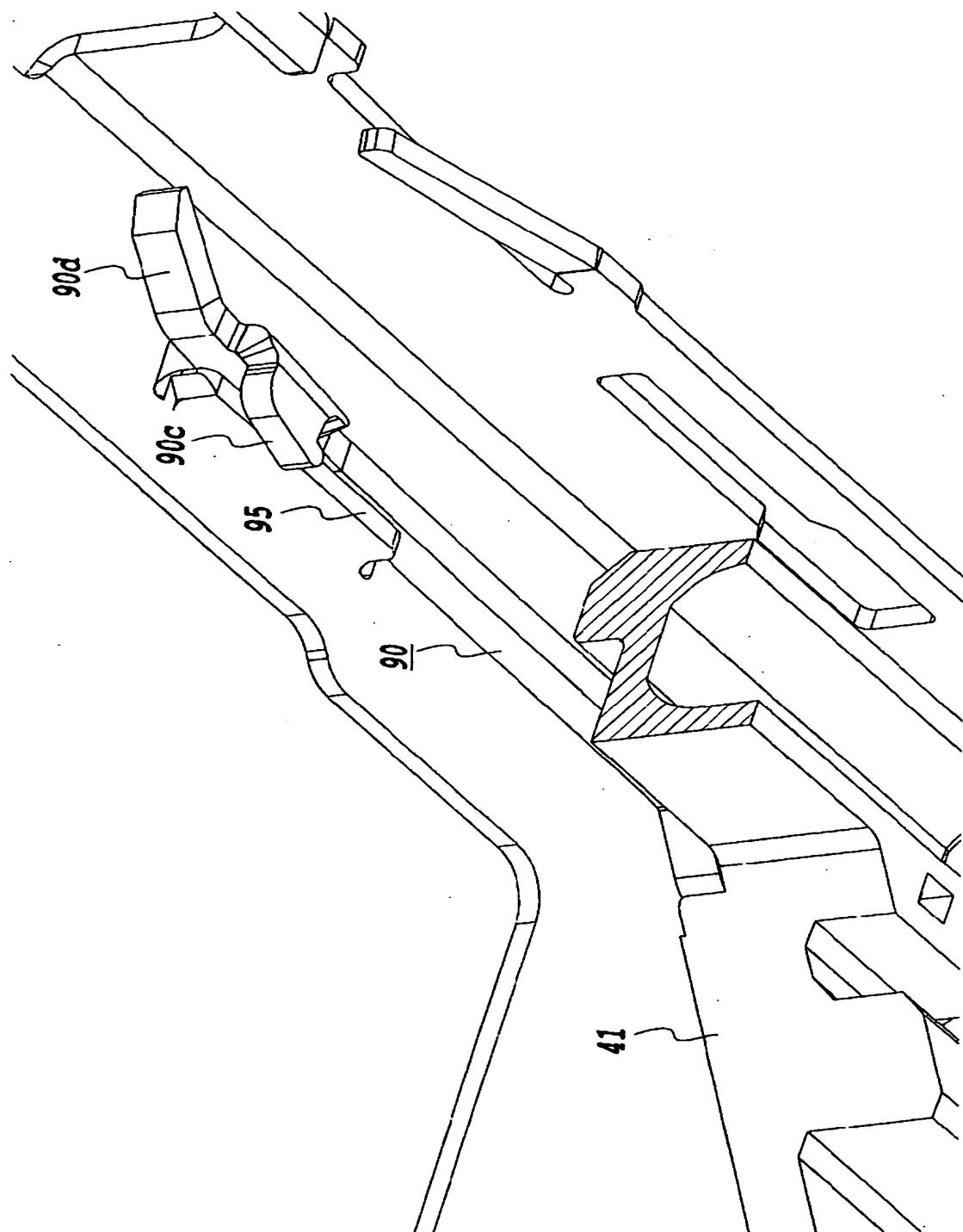
【図27】



【図28】

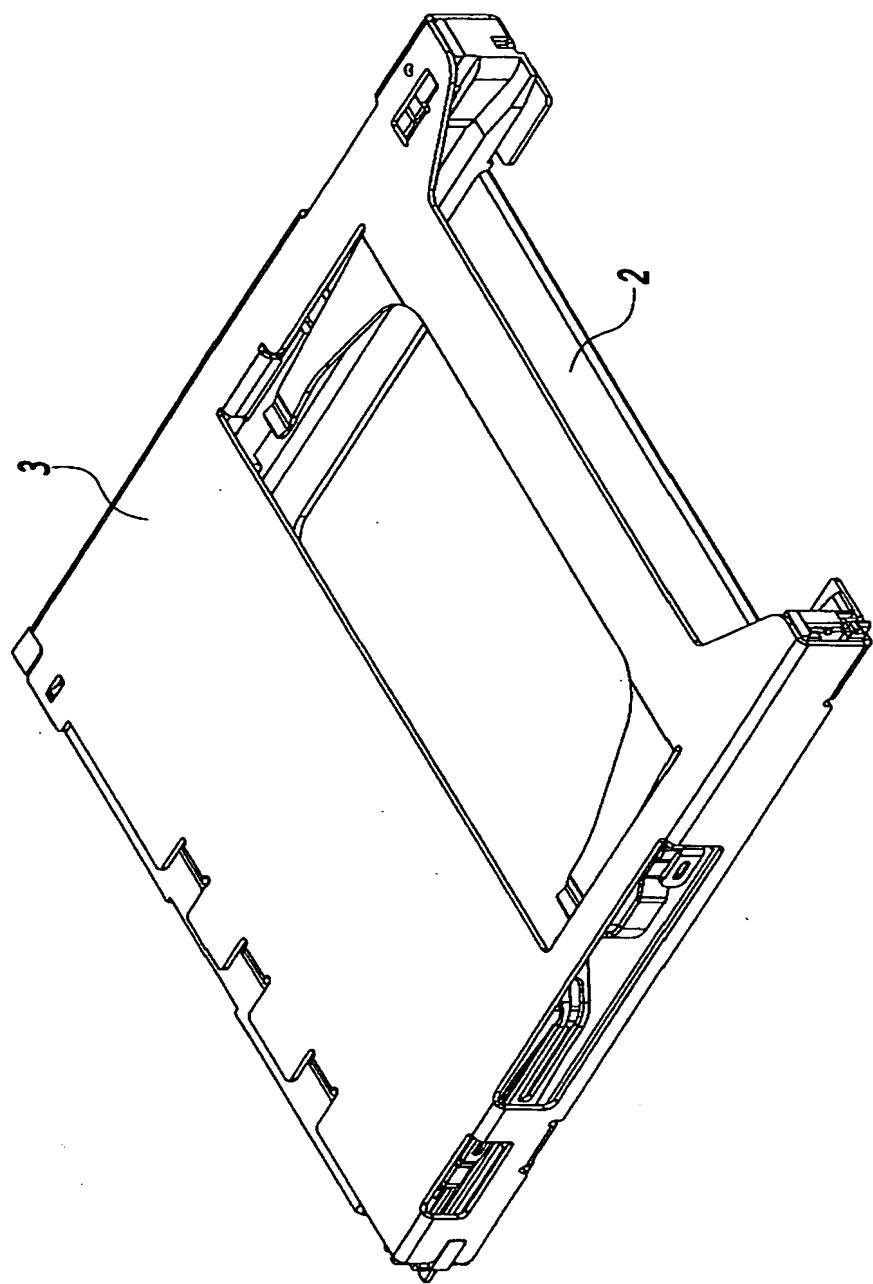


【図29】

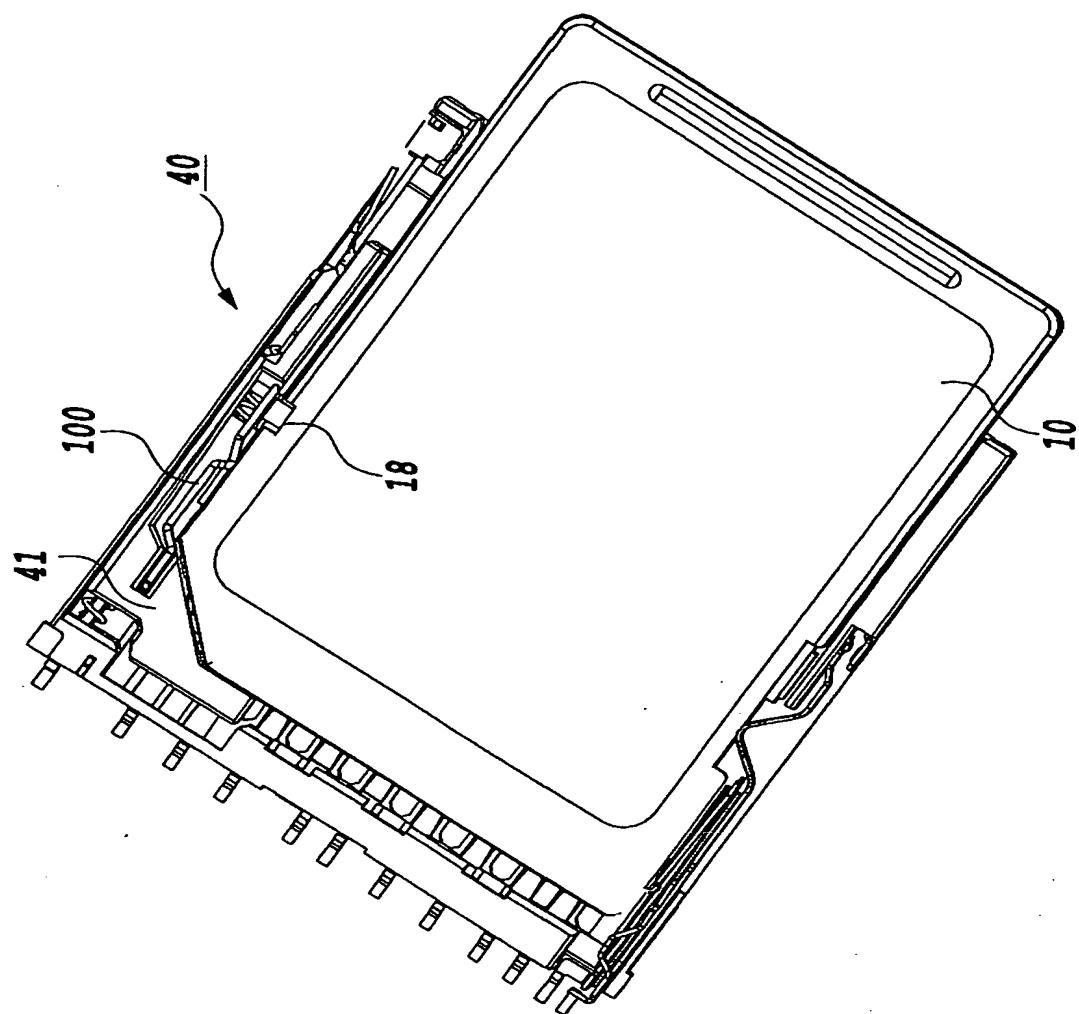


特2000-326019

【図30】

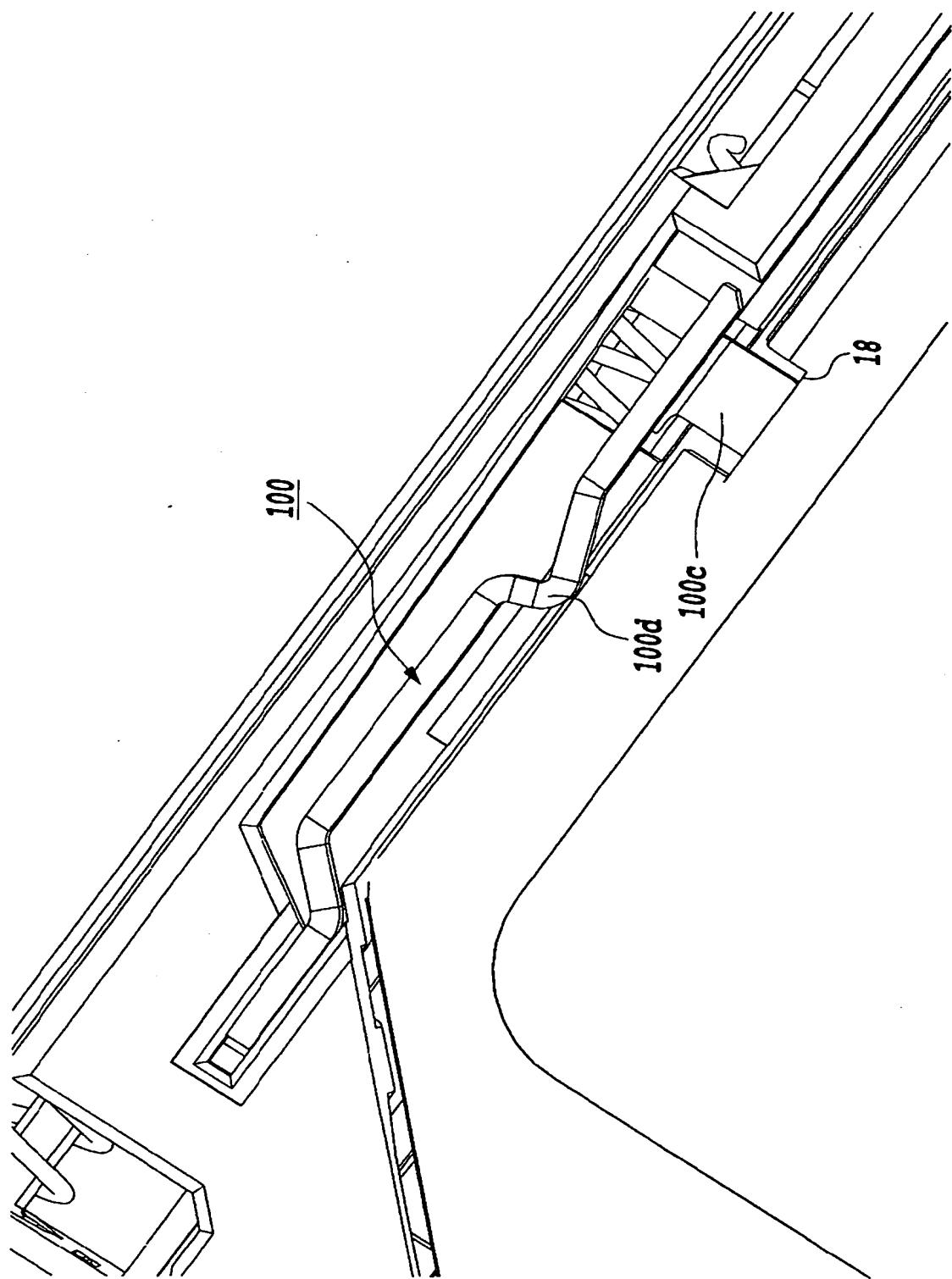


【図31】

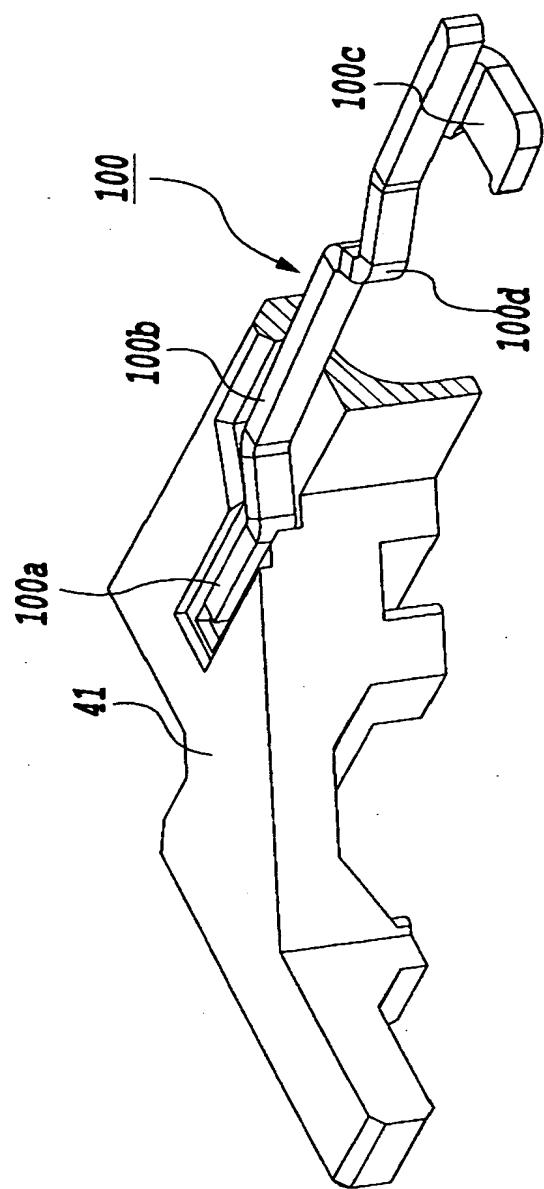


特2000-326019

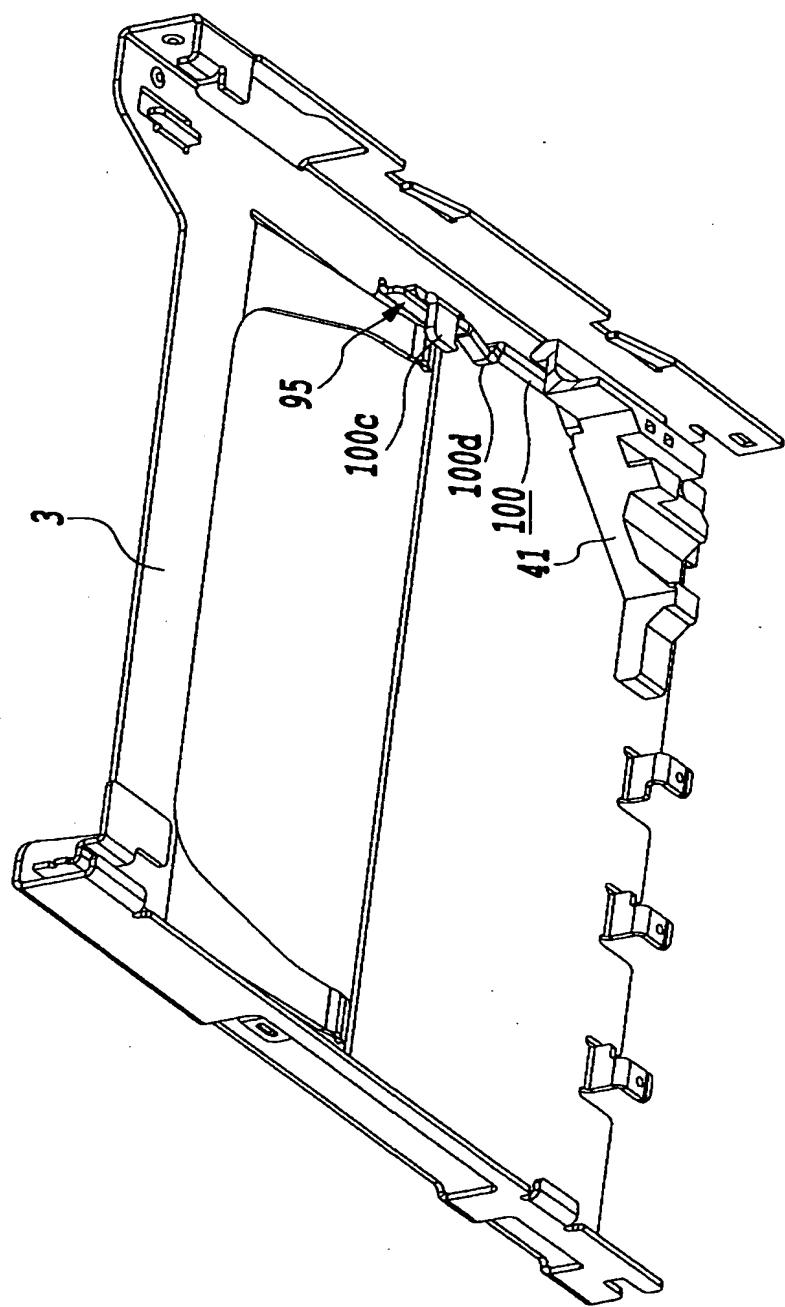
【図32】



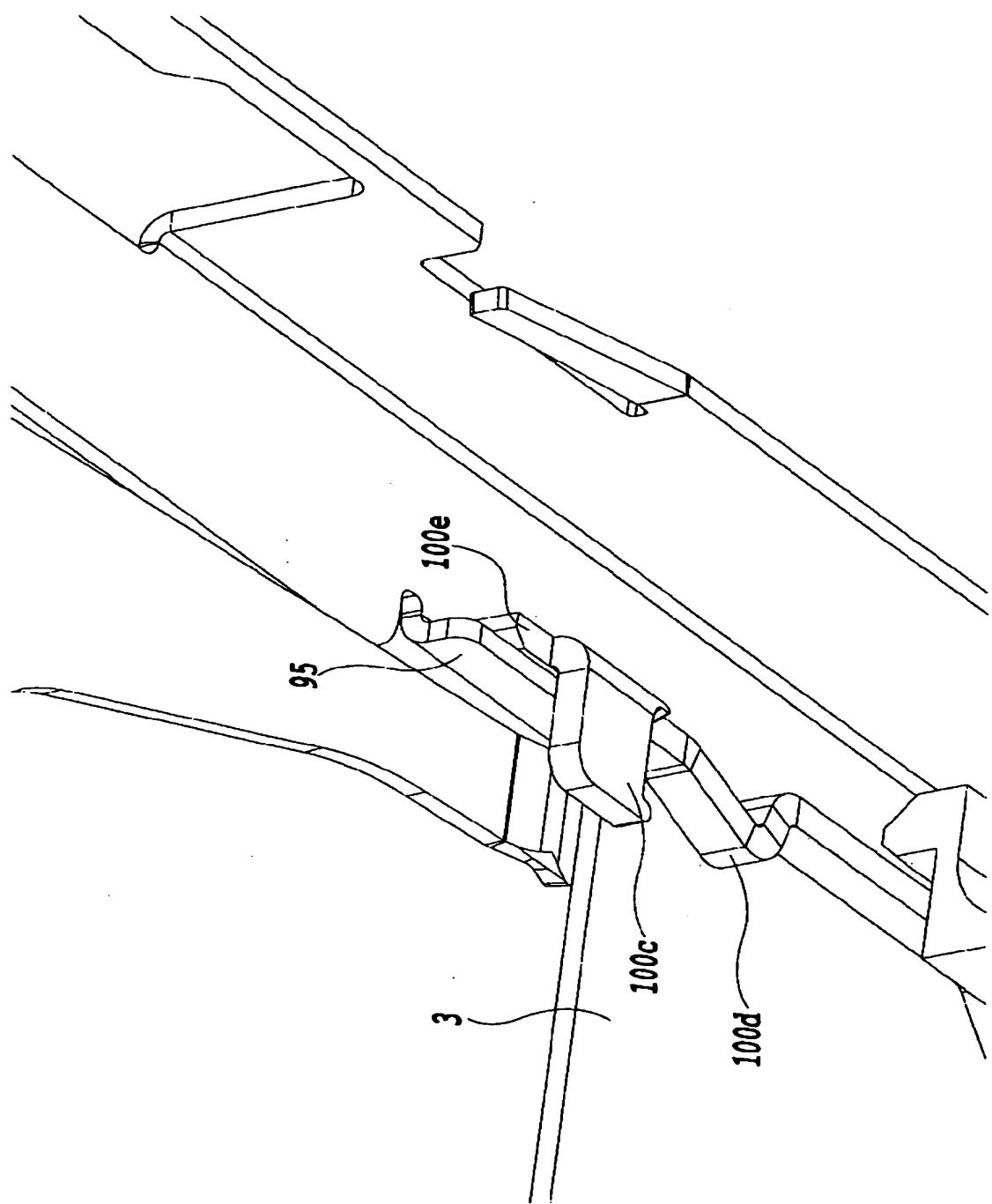
【図33】



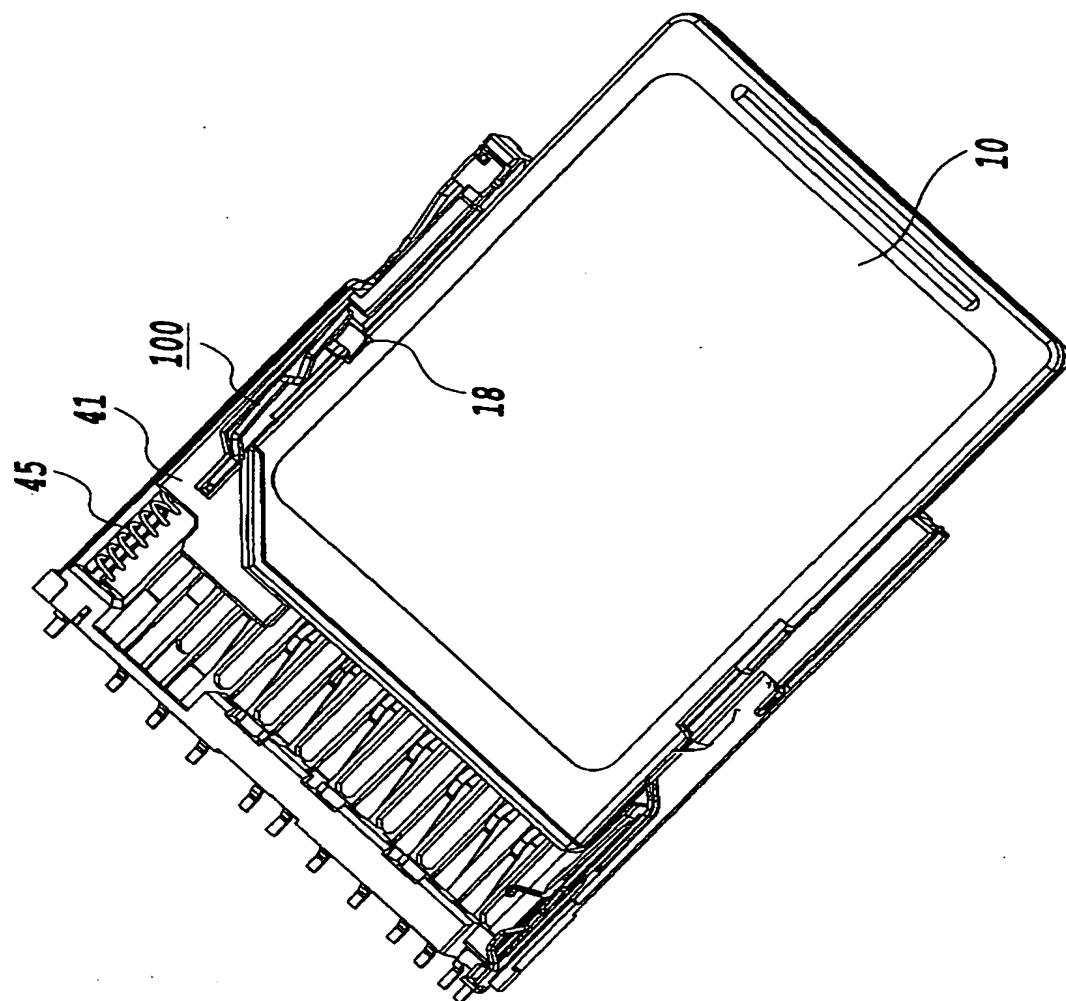
【図34】



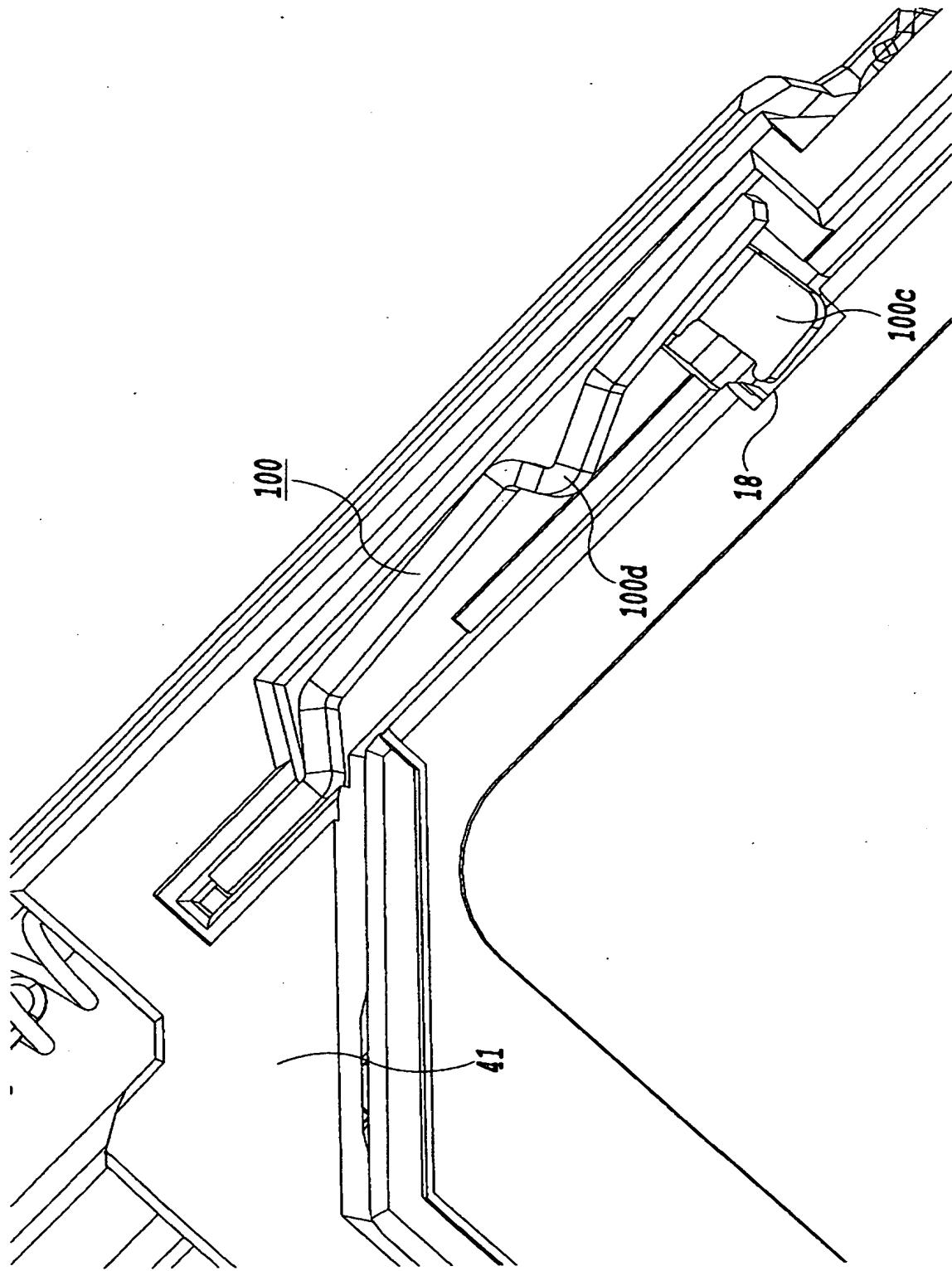
【図35】



【図36】

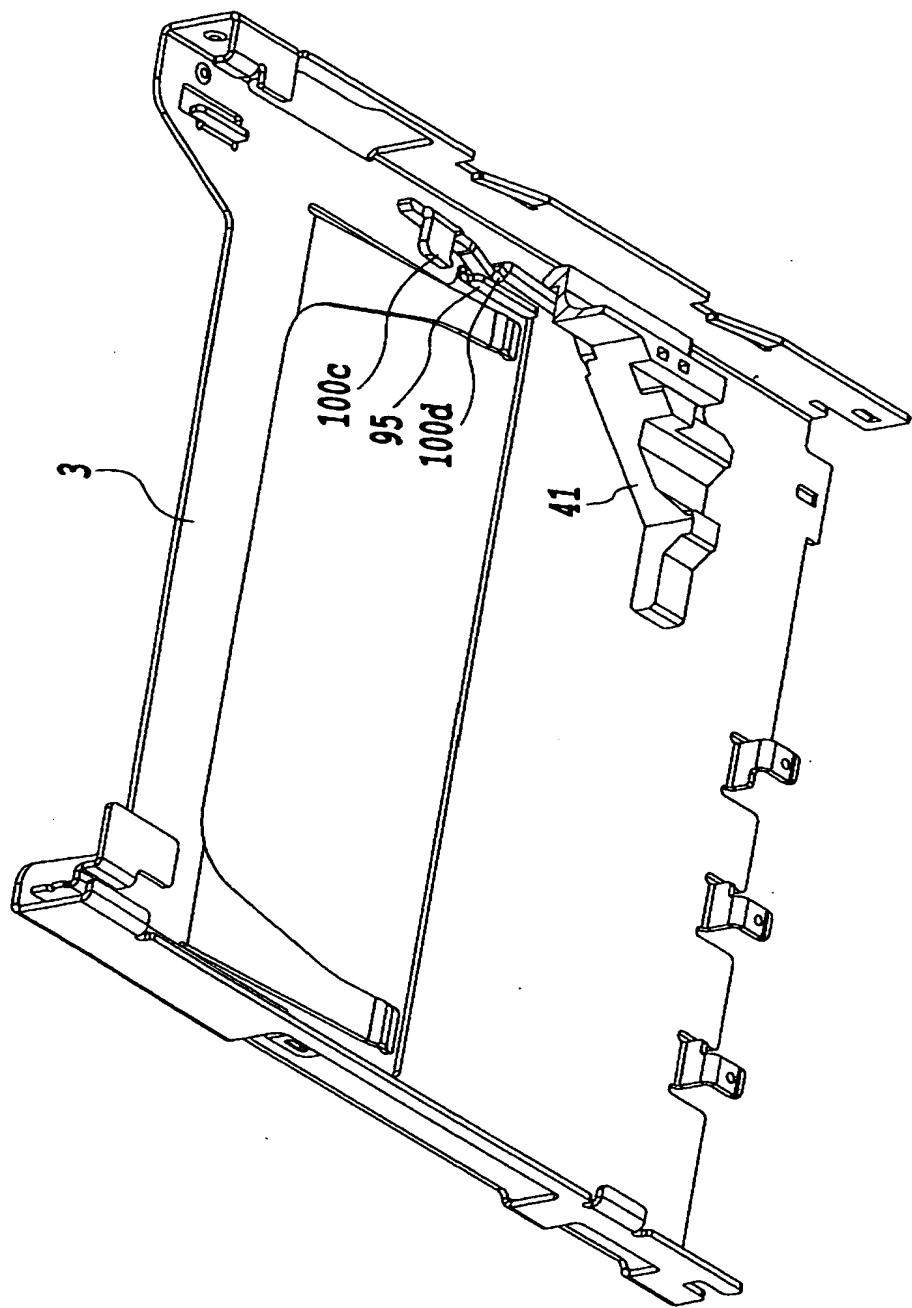


【図37】

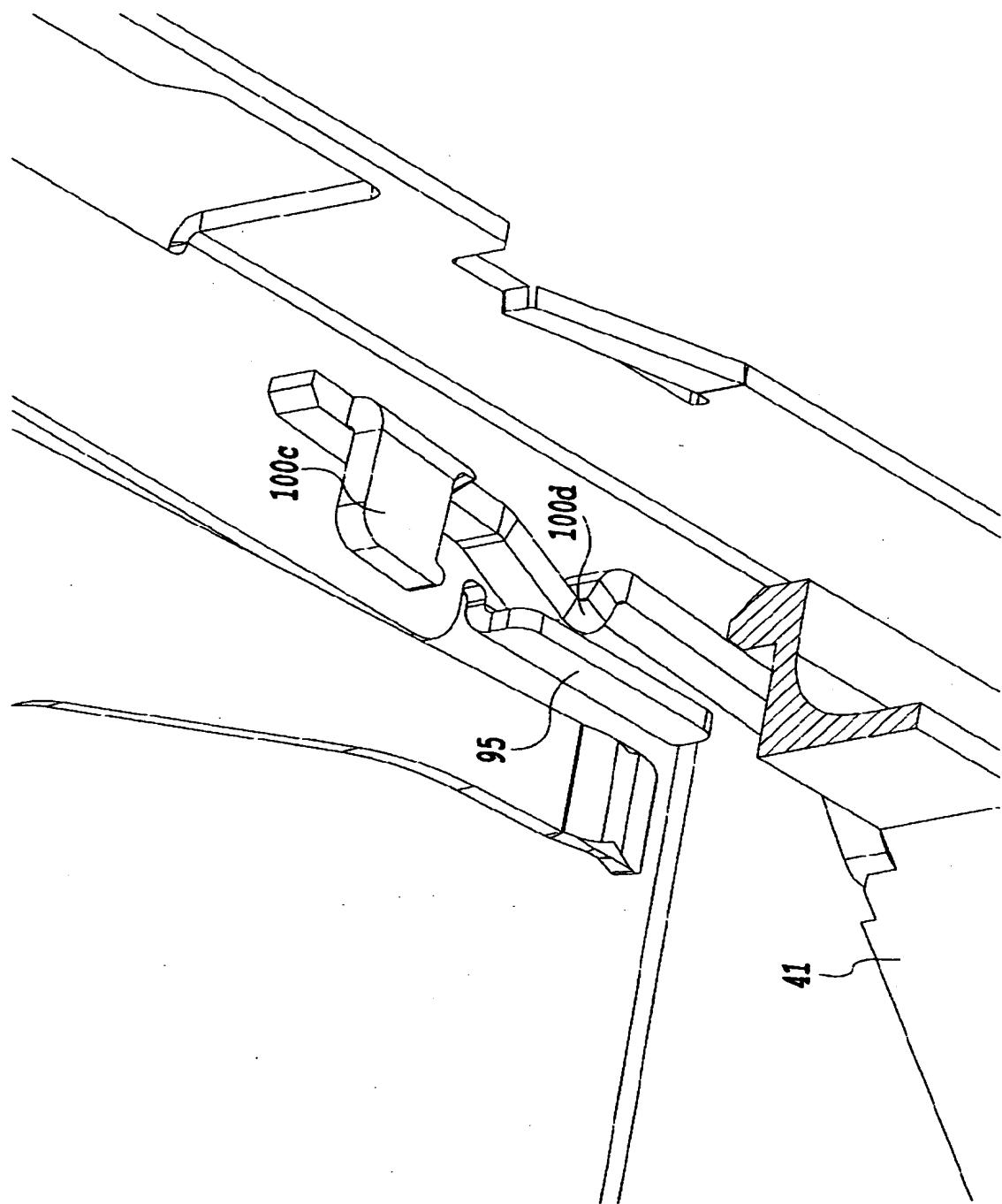


特2000-326019

【図38】



【図39】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 装填されたカードをコンパクトな機構によって確実に保持し、予期せぬ外力によるカードの脱落を確実に防止する。

【解決手段】 カード10にロック片係止用の切欠き18を形成するとともに、カード10の挿脱に伴ないカード10と同様にスライドするイジェクト部材41に弾性ロック片50を取り付ける。ロック片案内手段50b、61によってイジェクト部材41のカード挿脱方向の動きを弾性ロック片50の係止部50cのカード接離方向の動きに変換して、カード挿入の際には係止部50cを切欠きへ係合させ、カードイジェクトの際には係止部50cを切欠き18から解放する。

【選択図】 図9

## 認定・付加情報

|         |               |
|---------|---------------|
| 特許出願の番号 | 特願2000-326019 |
| 受付番号    | 50001380972   |
| 書類名     | 特許願           |
| 担当官     | 第四担当上席 0093   |
| 作成日     | 平成12年10月30日   |

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

|           |                           |
|-----------|---------------------------|
| 【識別番号】    | 000177690                 |
| 【住所又は居所】  | 東京都大田区中馬込3丁目28番7号         |
| 【氏名又は名称】  | 山一電機株式会社                  |
| 【代理人】     | 申請人                       |
| 【識別番号】    | 100077481                 |
| 【住所又は居所】  | 東京都港区赤坂2丁目6番20号 谷・阿部特許事務所 |
| 【氏名又は名称】  | 谷 義一                      |
| 【選任した代理人】 |                           |
| 【識別番号】    | 100088915                 |
| 【住所又は居所】  | 東京都港区赤坂2丁目6番20号 谷・阿部特許事務所 |
| 【氏名又は名称】  | 阿部 和夫                     |
| 【選任した代理人】 |                           |
| 【識別番号】    | 100106998                 |
| 【住所又は居所】  | 東京都港区赤坂2丁目6番20号 谷・阿部特許事務所 |
| 【氏名又は名称】  | 橋本 傳一                     |

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000177690]

1. 変更年月日 1991年 2月26日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都大田区中馬込3丁目28番7号

氏 名 山一電機株式会社